

جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

# أثر استخدام الاستقصاء الموجه في إكساب طلبة الصف العاشر للمفاهيم العلمية في مادة العلوم في سلطنة عمان

إعداد الطالب
سعيد بن محمد بن خلفان البريكي

إشراف
الأستاذ الدكتور عبدالله محمد خطايبة

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليا
استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في التربية قسم مناهج وأساليب تدريس العلوم

جامعة مؤتة، 2009

## قرار إجازة الرسالة

**الآراء الواردة في الرسالة الجامعية لا تُعبر بالضرورة عن وجهة نظر جامعة مؤتة**

## الإهداء

إلى والدي الغالي ووالدتي الغالية ......................

إلى زوجتي الحبيبة وأولادي الأحباء ..................

إلى أخواني وأخواتي الذين وقفوا إلى جانبي وشاركوني أفكارهم.

إلى أستاذي القدير عبدالله محمد الخطايبة.

إلى كل من علمني حرفاً منذ الصغر .

حباً وتقديراً لهم .................................... جميعاً

**سعيد محمد البريكي**

## الشكر والتقدير

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على معلم البشرية، وخاتم الأنبياء والمرسلين، سيدنا محمد عليه أفضل صلاة وأزكى تسليم.

أتقدم بالشكر الجزيل لكل من وقف إلى جانبي في إعداد هذا العمل، وكل من قدم إلى كلمة نصح أو إرشاد، وأخص بالذكر الأستاذ الدكتور عبدالله محمد الخطايبة، وأساتذة الجامعة وأعضاء لجنة المناقشة ، كما أتقدم بالشكر الجزيل لزملائي وأصدقائي الذين وقفوا إلى جانبي، وشدوا من أزري للمتابعة في إنجاز هذا العمل على أكمل وجه، فلهم الشكر كل الشكر ،على ما قدموه إلي ، والشكر موصول أيضاً إلى زميلي الأستاذ عاصم الشيدي الذي ساعدني في إنجاح هذه الدراسة وقام بمهمة المعلم للمجموعة التجريبية، وكذلك الاستاذ هلال الروشدي فني مختبر المدرسة، الذي حاول كل ما في وسعه لتوفير أدوات التجارب العملية، وتهيئة المختبر كل ما لزم الأمر.وأتقدم بالشكر إلى مدير المدرسة الاستاذ محمد بن علي البلوشي الذي تعاون معي بشكل إيجابي لإنجاح الدراسة، فالحمد لله أولاً وأخيراً ، وله المنة من قبل ومن بعد.

**سعيد محمد البريكي**

## فهرس المحتويات


| المحتوى | الصفحة |
| --- | --- |
| الإهداء | أ |
| الشكر والتقدير | ب |
| فهرس المحتويات | ج |
| فهرس الجداول | د |
| فهرس الأشكال | هـ |
| فهرس الملاحق | و |
| الملخص باللغة العربية | ز |
| الملخص باللغة الانجليزية | ح |
| **الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها** | 1 |
| 1.1 المقدمة | 1 |
| 2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها | 15 |
| 3.1 أهمية الدراسة | 16 |
| 4.1 حدود الدراسة | 17 |
| 5.1 مصطلحات الدراسة | 18 |
| **الفصل الثاني: الدراسات السابقة** | 19 |
| 1.2 دراسات تناولت أثر طريقة الاستقصاء في اكتساب المفاهيم العلمية | 19 |
| 2.2 دراسات تناولت طريقة الاستقصاء على متغيرات أخرى غير التحصيل | 24 |
| 3.2 التعليق العام على الدراسات السابقة | 26 |
| **الفصل الثالث: المنهجية والتصميم** | 28 |
| 1.3 منهجية الدراسة | 28 |
| 2.3 مجتمع الدراسة | 28 |

| المحتوى | الصفحة |
| --- | --- |
| 3.3 عينة الدراسة | 28 |
| 4.3 إجراءات الدراسة | 29 |
| 5.3 صدق المادة التعليمية | 30 |
| 6.3 إعداد اختبار اكتساب المفاهيم | 31 |
| 7.3 صدق الاختبار | 32 |
| 8.3 ثبات الاختبار | 32 |
| 9.3 خطوات الدراسة | 33 |
| 10.3 تصميم الدراسة | 35 |
| 11.3 متغيرات الدراسة | 36 |
| 12.3 المعالجة الإحصائية | 36 |
| **الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات** | 37 |
| 1.4 عرض النتائج | 37 |
| 1.1.4 نتائج فحص تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية | 37 |
| 2.1.4 نتائج إجابة السؤال الأول | 39 |
| 3.1.4 نتائج إجابة السؤال الثاني | 41 |
| 2.4 مناقشة النتائج | 43 |
| 1.2.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول | 43 |
| 2.2.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني | 44 |
| 3.4 التوصيات | 46 |
| **المراجع** | 47 |
| **الملاحق** | 52 |

## فهرس الجداول


| رقم الجدول | عنوان الجدول | رقم الصفحة |
| --- | --- | --- |
| 1 | توزيع أعداد الطلبة عينة الدراسة حسب المجموعة والشعبة | 29 |
| 2 | جدول مواصفات اختبار التحصيل لوحدة المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية | 31 |
| 3 | دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل في المفاهيم العلمية | 37 |
| 4 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لأداء الطلاب في مستويات بلوم المعرفية(تذكر، فهم، تطبيق)، على الاختبار القبلي للمجموعتين | 38 |
| 5 | دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في المفاهيم العلمية | 40 |
| 6 | المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعياريّة واختبار "ت" لأداء الطلاب على الأسئلة في مستويات بلوم المعرفية في التطبيق البعدي | 41 |

## فهرس الملاحق


| رمز الملحق | عنوان الملحق | الصفحة |
|---|---|---|
| أ | نموذج التحضير للدروس الاستقصائية للمعلم | 52 |
| ب | الدروس الاستقصائية للطلاب | 63 |
| ج | اختبار اكتساب المفاهيم العلمية | 98 |
| د | معامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار | 112 |
| هـ | المستويات المعرفية والمفهوم العلمي الذي تقيسه فقرات الاختبار | 114 |
| و | الأهداف العامة للوحدة | 117 |
| ز | لجنة التحكيم للاختبار التحصيلي والوحدة الدراسية | 120 |

# فهرس الأشكال


| رقم الشكل | عنوان الشكل | الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | العمليات العقلية والمهارات اليدوية للاستقصاء | 12 |
| 2 | مراحل تنفيذ الدروس الاستقصائية | 13 |

# الملخص

## أثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء الموجه في إكساب طلبة الصف العاشر للمفاهيم العلمية في مادة العلوم في سلطنة عُمان

**سعيد ين محمد بن خلفان البريكي**

**جامعة مؤتة،2009**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء الموجة في تحصيل طلاب الصف العاشر للمفاهيم العلمية في مادة العلوم، وذلك مقارنة بالطريقة الاعتيادية في التدريس، تكونت عينة الدراسة من (114 ) طالباً موزعين على مجموعتين: تجريبية وعدد طلابها (57) وضابطة وعدد طلابها (57)، وتم تدريس المجموعة التجريبية بإستراتيجية الاستقصاء الموجه، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.

ولإغراض الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد تكون من (30) فقرة ، وتم التحقق من صدق محتواه بالتحكيم ، ومن ثباته بحساب معامل الاتساق الداخلي لفقراته باستخدام معادلة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي والذي بلغ ( 0.82).

وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات علامات أداء طلاب عينة الدراسة على الاختبار البعدي في التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية تعزى لطريقة التدريس، ووجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات أداء طلاب عينة الدراسة في مستويات بلوم المعرفية ( تذكر ، فهم ، تطبيق) ولصالح المجموعة التجريبية تعزى لطريقة التدريس.

وأوصت الدراسة المعلمين بضرورة توظيف إستراتيجية الاستقصاء الموجه في المواقف الصفية، وإعداد برنامج تدريبي للمعلمين على كيفية توظيف إجراءات إستراتيجية الاستقصاء الموجه في تعليمهم للعلوم، وكذلك الباحثين بإجراء دراسات مماثلة في العلوم في مدارس الإناث .

# Abstract

**The impact of using Guided Inquiry in the strategic of the $10^{th}$ grade students of the scientific concepts in a science in the Sultanate of Oman**

**Saeed bin Mohammed bin Khalfan al- Breiky**

**Mu'tah University, 2009**

This study aims to investigate the impact of using guided inquiry modle in the teaching science at $10^{th}$ grade schooling to the traditional teaching method.The sample cosisted from 57 students in the expreimental group, which used the guided inquiry modle, whearas the control group cosisted from 57 studentes and received the tradetional method.

For the purposes of the study was prepared test of multiple choice type are (30) by paragraph, was to verify the authenticity of the content of the arbitration, and the calculation of persistence coefficient for internal consistency using the equivalent paragraphs Kronbach Alpha internal consistency, which amounted to (0.82). After the application of the study, collected data and the computer was introduced to the treatment using the statistical packages in the social sciences(SPSS).

After experimenting an achievement test was given to all sample members . The finding revealed that there is a significants difference in the academic achievement in science between the experimental and control groups due to teaching method in favor of the experimental group at the significance level of ($\alpha = 0.05$ ).

The research finding indicated the necessity of the adopting the guided inquiry modle in teaching as would extend students performance, as well as researchers conduct similar studies in the sciences in schools in females.

## الفصل الأول

## خلفية الدراسة وأهميتها

### 1.1 المقدمة

يعد التنامي العلمي المتسارع وما يصاحبه من تغيرات في شتى مجالات الحياة، وما يرافق هذه التغيرات من أحداث على جميع المستويات، وفي جميع الحقول المعرفية هو بلا شك ناتج لعملية منظمة وموجهة يقوم بها الأفراد في مجتمعاتهم، لتحقيق أهداف مستقبلية. وإن ما يشهده العالم من تقدم علمي وصناعي لهو حافز لكل مواطن عربي معتز بعروبته غيور على وطنه متطلع لكل ما هو جديد، بحيث يتناسب والتقاليد العربية والمبادئ الإسلامية، ومن هنا وجب إعداد الأفراد للمستقبل وتسليحهم بالسلاح الناجح وهو العلم. وتعد التربية اللبنة الأساسية التي من شأنها تشكيل الأفراد وبناء قدراتهم، وتطوير مهاراتهم، وإكسابهم المقدرة على التكيف مع معطيات الواقع وما يصاحبه من تغيرات.

ويوضح (زيتون،1994) أن الهدف الأساسي للتربية هو إحداث تغيرات إيجابية في سلوك المتعلم وتفكيره ووجدانه، وإلى إعداد الأفراد القادرين على بناء المجتمعات، والتكيف مع التغيرات والتطورات الحديثة.

إن المكونات الأساسية للتربية واضحة ومفهومة ومتعارف عليها في الأغلب من قبل جميع القائمين عليها، وتعتبر عملية التعلم والتعليم هي الجانب الفعال الذي تتحقق فيه الأهداف، وتهدف إلى إكساب المتعلم الحقائق والمفاهيم والمبادئ والمهارات والاتجاهات،وفق قدراته وميوله واتجاهاته.

ويعتبر تدريس العلوم عملية شأنها شأن بقية عمليات التعليم الأخرى، التي تنمي عقل المتعلم وتصقل مهاراته، والتي تسعى دول العالم إلى تحقيقه عند طلابها. وتسعى سلطنة عمان كغيرها من دول العالم إلى تحقيق مستوى عالي من التعليم في مادة العلوم لكل الطلاب وفي جميع المراحل أمراً أساسياً لخططها المستقبلية، ومن أجل ذلك يظهر لنا جلياً أيجاد طرائق تعليمية/ تعلميه تكون على قدر عالي من التكيف

والمواءمة لمتطلبات التغيرات التي شملت شتى ميادين الحياة. وقد شهدت العقود الأخيرة تضخم للمعارف بالصورة التي من الصعب جدا على الأفراد استيعابها إلا إذا توافرت الظروف والطرائق التدريسية المناسبة والملائمة لذلك.

إن ما يحتم على كل معلم، ومعلم العلوم خصوصاً، أن يمتلك الكفايات التعليمية والقدرة على اختيار الطريقة التدريسية المناسبة للمواقف التعليمية / التعلّمية التي من خلالها يمكنه تحقيق الأهداف التربوية العلمية التي يتطلع لها الفرد خصوصاً والمجتمع عموماً.

ويرى (عليمات، وأبو جلالة،2001) أن طريقة التدريس الناجحة يجب أن تتوافر فيها مجموعة من الأسس مثل:

1- وضوح الأهداف لكل من المعلم والمتعلم.
2- تبعث في الطلاب حب التفكير والبحث والاستقصاء، للوصول إلى النتائج.
3- استغلال نشاط الطلاب نحو التعلم.
4- ارتباط المادة الدراسية بالحياة الاجتماعية للطلاب.
5- تمكن الطلاب من دراسة وتفسير النتائج التي توصلوا إليها.

من هذا المنطلق لابد من التركيز على طرائق التدريس التي تسهم في تعلم المفهوم العلمي باعتباره لحمة العلم. فالمفاهيم هي الوحدات البنائية للعلوم وهي مكونات لغتها،وعن طريق المفاهيم يتم التواصل Communication بين الأفراد سواء داخل المجتمعات العلمية أو خارجها، والمفهوم العلمي من حيث كونه عملية( process ) عقلية:

1- يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة.
2- يتم عن طريقها تعميم عدد من الملاحظات ذات العلاقة بمجموعة من الأشياء.
3- يتم عن طريقها تنظيم معلومات حول الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة.

والمفهوم العلمي من حيث كونه ناتج product للعملية العقلية، هو الاسم أو المصطلح أو الرمز الذي يعطى لمجموعة الصفات أو السمات أو الخصائص

المشتركة أو العديد من الملاحظات أو مجموعة من المعلومات المنظمة.(الخليلي وحيدر ,1996).

ويوضح (زيتون،2005) المفهوم العلمي من خلال معرفة خصائص المفاهيم التالية:

أ- يتكون المفهوم العلمي من جزأين:الاسم ( أو الرمز أو المصطلح) والدلالة اللفظية للمفهوم كما في: الأيون

ب- يتضمن( المفهوم العلمي) التعميم، كما في:المادة كل شيء يشغل حيزا وله ثقل ويمكن إدراكه بالحواس.

ج- لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم، وتميزه عن غيرة من المفاهيم العلمية الأخرى (الطيور:أجسامها مغطاة بالريش)، وله خصائص أخرى متغيرة، أو ثانوية كما في اختلاف الطيور في خصائص:المناقير والأرجل والرقبة) وعملياً تتكون المفاهيم من خلال عمليات ثلاث هي : التمييز، والتنظيم (التصنيف)، والتعميم.

د- تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة، تتدرج في الصعوبة من صف إلى ومن مرحلة إلى مرحلة تعليمية أخرى، وذلك نتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها، ولنضج الفرد (الطالب) بيولوجياً، وعقلياً، وازدياد خبراته التعليمية (زيتون،2005 ).

وعّرف (زيتون،1994) المفهوم العلمي بأنه: ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم بكلمة أو عبارة أو عملية معينة. ويرى (عليمات، وأبو جلالة،2001 ) أن المفاهيم العلمية عبارة عن "رموز لفظية أو عبارات تدل على معلومات وأفكار مجرده لأشياء أو خبرات معينة ذات صفات مشتركة ".

ويرى( الراشد، 2000) بأن المفهوم عبارة عن رمز أو كلمة تعبر عن أشياء تجمعها صفات مشتركة، وهو فكرة ينتجها الفرد عن طريق الاستنتاج، وتربط بين الخبرات المحسوسة والمجردة، بينما يرى( لبيب،1997) في تعريف المفهوم على أنه "تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف ،أو حقائق بينهما علاقة ويعطي هذا

التجريد اسما أو عنوانا"، في حين يشير( نشوان،1984) إلى أن المفهوم هو "صورة عقلية للمدرك الحسي"

ويشير (عطا الله،2001) في هذا الخصوص إلى أمرين هامين عند تقديم المفاهيم العلمية الجديدة للطلبة هي:

1-تقديم المفهوم من خلال عمليات العلم مثل الملاحظة ،والتصنيف ،والاستدلال والتنبؤ ،والتجريب.

2-التأكد من تكون صورة ذهنية واضحة عن المفهوم لدى الطلبة، عن طريق توفر خبرات كافية توضح سمات المفهوم المختلفة.

ويؤكد (تمام ،1996) إن المفهوم العلمي ليس تعريفا يحفظ إنما هو تكوين إدراكي يكونه التلميذ ذهنياً، وعملية تكوين المفهوم أو المدرك، تتطلب من الفرد إدراك العلاقات بين الأشياء أو الظواهر أو المعلومات، لذلك فان عملية تكوين المفهوم هي من نتاج الشخص تنبع من فكره. والمفهوم هو أكثر من مجموعة حقائق، لأن الحقائق وحدها لا تعطي معنى، بل إن إدراك الفرد هو الذي يضفي معنى على تلك الحقائق مجتمعه، وعند تكوين الفرد لإدراك معين، فان هذا يتطلب منه التفكير، والتأويل، والتفسير والاستنتاج، بينما عندما يريد أن يتعلم الحقائق لا يحتاج إلى ذلك المستوى من التفكير المعقد، فكل ما علية أن يحفظ تلك الحقائق. وحينما يكّون التلميذ مفهوماً علمياً فإن من الممكن أن يطوّر التلميذ ذلك المفهوم نتيجة زيادة خبرته ومعلوماته، حيث يمكن ضم تلك الخبرات والمعلومات الجديدة إلى المعلوماتِ والخبراتِ القديمة التي يمتلكها.

ويوضح ديفيد أوزبل المشار إليه في (خطايبة،2008 )، نظريته والتي تؤكد في التعلم ذي المعنى، والتي كانت اهتمام الباحثين في ميدان المناهج وطرق التدريس على مدارِ أكثر من عشرين عاماً ولا تزال، وكانت الفكرة الرئيسة في نظريته هي مفهوم التعلم ذي المعنى والذي يتحقق عندما ترتبط المعلومات الجديدة بوعي وإدراك من المتعلم بالمفاهيم والمعرفة الموجودة لديه من قبل ،وذلك على مبدأ أوزبل الموحد للتعلم.

ويرى أوزبل أن للفرد تركيباً عقلياً من نوع خاص، فعندما يمر بخبرة معينة فإن ذلك يساعد على إدخال المعلومات الجديدة إلى التركيب العقلي، الأمر الذي يؤدي إلى إعادة تشكيل هذا التركيب لدمج المعلومات الجديدة مع بعضها البعض لتصبح جزءاً لا يتجزأ من تركيبته العقلي، لذا فالتعلم عند أوزبل يتكون من سلسلة من إعادة التركيب العقلي الذي يتغير مع كل تعلم جديد( نشوان،1989).

وعليه يطرح أدب تدريس العلوم عدة أساليب، وطرائق تدريس من شأنها تحقيق أهداف تدريس العلوم بحيث تجعله يقوم على الفهم والتطبيق بدلاً من الحفظ والتذكر ومن فهم المفهوم دون ربطة بالحياة، إلى فهمة مع ربطة بحياة الطالب وأهتماماتة واتجاهاته .(Follis & Krockovar , 1982 ) .

وفي الحقل التربوي يستخدم المعلمون استراتيجيات وطرائق تدريسية متنوعة تساعد الطلبة على اكتساب المفاهيم العلمية وتنميتها وتعد الإستراتيجية الاستقصائية من الاستراتيجيات الفاعلة في تطوير المفاهيم العلمية لدى المتعلمين والتي استخدمتها في هذه الدراسة، خاصةً وأن معايير التدريس الأمريكية (NRC،1996) ، تؤكد على أهمية العملية الاستقصائية في تدريس العلوم.

**الاستقصاء:**

يقصد بالاستقصاء هو العملية التي يجب أن يستخدمها الطلاب كي يتعلموا العلوم، وينبغي عليهم أن يكونوا قادرين على توجيه الأسئلة واستخدامها في تخطيط وإجراء استقصاء علمي واستخدام الأدوات العملية المناسبة والتقنيات العلمية، وتقويم الدليل ثم استخدامه منطقياً لإنشاء عدة شروحات بديلة، والتواصل والنقاش علمياً بشأن ما توصلوا إليه من استنتاجات (NRC,1996).

وتعتبر طريقة التقصي (أو الاستقصاء) من طرق التدريس العلوم الفاعلة في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة، وذلك لأنها تتيح أمام الطلبة ممارسة طرق العلم وعملياته ،ومهارات التقصي والاكتشاف بأنفسهم. ففيها يسلك الفرد المتعلم (الطالب) سلوك العالم (الصغير) في بحثه وتوصله للنتائج كأن يحدد المشكلة، ويكون الفرضيات، ويجمع المعلومات، ويلاحظ، ويقيس، ويختبر، ويصمم التجربة، ويتوصل إلى النتائج. كما

وتؤكد على استمرارية التعلم الذاتي، وبناء الفرد (الطالب) من حيث ثقته واعتماده على نفسه،وشعوره بالانجاز، واحترامه لذاته، وزيادة مستوى طموحه، وتطوير اتجاهاته واهتماماته(العلمية)ومواهبه الإبداعية(زيتون، 1994 ).

وكان أول من نادى بأهمية الاستقصاء كطريقة تدريس كل من سكمان Such man وبرونر Bruner ،المشار إليهما في (غباين،1982) وقد أكدا على ضرورة توفير بيئة ملائمة للاستقصاء. وتمتاز طريقة الاستقصاء بأنها تمكّن المتعلم من الاحتفاظ بالمعرفة العلمية لفترة أطول، لأنه بالاستقصاء يكتشف المتعلم المعرفة بنفسه، ويستدعي منه توظيفها في مواقف جديدة .

وعرّف راشلسون "Rachel son" المشار إلية في( Ongley , 1978 ) الاستقصاء العلمي بأنه عملية حل المشكلة، ويتضمن توليد الفرضيات واختبارها، ويشير كمال زيتون إلى أن الاستقصاء نوع من التعليم يستخدم فيه المتعلم مهارات واتجاهات مختلفة لتوليد وتنظيم المعلومات وتقويمها (زيتون، 2000 ).ويحدد (السكران،1980) بأن هذه الطريقة تعتبر من طرق التدريس المهمة، والفاعلة، والمعاصرة في التدريس، لأن التلميذ يكون فيها نقطة الارتكاز للفعاليات، والأنشطة، بحيث يوضع في موقف يتطلب تفكيراً عميقاً بالتعاون والتوجيه من جانب المعلم أو المدرس، وصولاً إلى الأهداف المنشودة .

والاستقصاء في التعلم والتعليم نشاط عملي وفكري في آن واحد، وجوهرة الفضول كعادة عقلية إنسانية في التعلم والتعليم تتضمن طرح الأسئلة أو المواقف العلمية المثيرة للانتباه وجذب فضول المتعلم. والاستقصاء يرتبط بالعلم كمادة، وطريقة، وتفكير. والعلم كاستقصاء أو كعملية استقصائية، أو ما يقوم بها العلماء، أو مهارات التفكير العلمي، فإنها جميعاً تدل على توكيد الاستقصاء في عملية التعلم والتعليم وكإستراتيجية في مناهج دريس العلوم(زيتون،2007).

وقد أكدت المعايير الوطنية في التربية العلمية(NRC,1996 ) إلى أهمية الاستقصاء في عملية التعلم والتعليم، حيث يعتبر الاستقصاء أساسي ومركزي في تدريس العلوم،وبذلك فإنه يتضمن عمليات العلم الأساسية والمتكاملة ،وطرح الأسئلة،

وفحص التفسيرات للمعرفة العلمية من خلال التجريب، ويتضمن الاستقصاء كذلك التفكير الناقد، والسلوك الذي يحقق التحديات أو ينجزها.ويؤكد الاستقصاء العلمي على الاتصال ونشر النتائج والتواصل مع الآخرين.

ويمكن توجيه المعلم ومساعدته باستخدام عدة طرائق وأساليب ومناحي استقصائية أخرى كما في طريقة سكمان الاستقصائية التي تقوم على مبدأ الأحداث المتناقضة، واستقصاء العلوم من خلال اللعب، وتحويل أسئلة الطلاب إلى طريقة استقصاء لتعلم العلوم، والاستقصاء (الجماعي)التعاوني( Martin,1994 )

ويشير الأدب التربوي إلى أن الاستقصاء هو المضلة التي تتفرع منها أو من خلالها طرق التعليم الأخرى، فجميع الطرائق التعليمية التي يستخدمها المعلمون في تدريسهم للعلوم ينبغي أن تكون مبنية على الاستقصاء، ويبين الشكل (1) خريطة مفاهيمية للاستقصاء توضح كيفية استفادة المعلم منها وتطبيقها وفقاً لظروف طلابه وقدراتهم واهتماماتهم، وجميع هذه الأعمال تتطلب تهيئة بيئة الصف (التعلم الاستقصائي)، وفي هذا فإن على المعلم تصميم البيئة الصفية الاستقصائية، وإدارتها وتزويد الطلاب بالوقت اللازم، والمكان، والصادر، والأمان المطلوب، للتعلم الاستقصائي، وكذلك الفرص للتعلم النشط، وبناء المعرفة، والوصول إلى التجهيزات، والأدوات، والمصادر، كلها حاسمة لقدرات الطلاب لتطبيق الاستقصاء (زيتون،2007).

**أنواع الاستقصاء:**

يشير الباحثون التربويون أن للاستقصاء أشكالاً متعددة من حيث كونه طريقة في التدريس،ويوضح ( Lunsford,2002 ) ، أن الاستقصاء ينقسم إلى:

1- الاستقصاء التعاوني: وبه يحث الطلبة على التعاون فيما بينهم كمجموعات.
2- الاستقصاء الهادف (الموجه) : وبه يوجه إلى الطلبة سؤال بحثي يركز على مهارة خاصة أو على هدف معين، وقد يكون هذا الاستقصاء موجهاً.
3- الاستقصاء الحر : ويتم به تطبيق نشاطات استقصائية مفتوحة النهاية، ولا يكون الهدف فيه معالجة المشكلات العلمية، بقدر ما هو ممارسة عمليات العلم.

وينظر إلى إستراتيجية الاستقصاء كعملية نمائية تطورية مستمرة ومتسلسلة في خمس مستويات استقصائية يصنفها بونستير(Bonnstter,1998 ) في خمسة أنواع متدرجة تتوزع الأدوار بين المعلم والطالب وفقاً للإجراءات الستة التالية: تحديد المشكلة (الموضوع) ، فرض الفروض، توفير المواد للتحقق من صحة الفروض، التجريب، التحليل، الاستنتاج.

ففي النوع الأول( استقصاء تشغيل اليدين) يسيطر المعلم على مجريات الاستقصاء فهو يقوم بجميع الأدوار السابقة، ويكون دور الطالب محدود وضيق في هذا النوع من الاستقصاء.وبالانتقال للنوع الثاني (الاستقصاء المبني أو المنمط) بحيث يكون فيه توزيع الأدوار بين المعلم والطالب على المستويات الستة، بحيث يقل دور المعلم وتزداد فاعلية المتعلم ومشاركته، أما المستوى الثالث( الاستقصاء الموجه) فتتوزع فيه الأدوار بين المعلم والمتعلم في المجالات الستة حيث يكون دور المعلم هنا (تحديد الموضوع، وطرح السؤال أو المشكلة، وتوفير المواد التعليمية) ، ويشترك المعلم مع الطالب في (إجراءات وتصميم التجربة) ، ويقوم الطالب بتحليل النتائج وتسجيل الاستنتاجات.

وبالانتقال إلى المستوى الرابع (الاستقصاء المتمركز حول الطالب) وفيه تتوزع الأدوار لصالح المتعلم، حيث يحدد المعلم الموضوع، ويشاركه المتعلم في طرح السؤال أو المشكلة، ويقوم المتعلم بـ ( توفير المواد التعليمية، وعمل الإجراءات والتصميم ،وتحليل النتائج، وتسجيل الاستنتاجات).

أما في النوع الخامس من الاستقصاء (الاستقصاء – الطالب) حيث يعتبر هذا المستوى من الاستقصاء أكثر مستويات الاستقصاء تقدماً، إذ يهدف في التحليل الأخير إلى غاية كبرى تتمثل في تعزيز وإعداد الطالب(الباحث) الحقيقي. ولهذا يكون للطالب الدور الفعّال في المجالات الستة السابقة الذكر باستثناء تحديد الموضوع.

ومع ذلك فإن هناك نوع من الخطأ في دلالات مفاهيم الاستقصاء والاكتشاف وحل المشكلات، فجميع هذه الاستراتيجيات تبدأ بموقف محير أو سؤال أو موقف مشكل، فبينما يعتبر التربويون أن الاستقصاء والاكتشاف مفهومان بدلالات واحدة، والبعض الآخر يرى أن مفهوم الاكتشاف له دلالاته التي تميزه عن الاستقصاء .

ويميز صند وتروبردج ( Sund &Trowbridg,1993 ) الاكتشاف بأنه ممارسة المتعلم للعمليات العقلية بطريقة تمكنه من اكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية. وأمثلة العمليات العقلية هذه، الملاحظة، الوصف، والتصنيف، والتنبؤ. في حين أنهما يميزان الاستقصاء بأنه ممارسة عمليات عقلية وعملية معاً في البحث عن النتائج.

ويشير (زيتون،2005 ) إلى أن ثمة فرقاً بين الاكتشاف والتقصي، فإن الاكتشاف Discovery هو الهدف من تدريس العلوم بشكل رئيس في المرحلة الأساسية، وهو يتضمن تعلم (الطلبة) المفاهيم والمبادئ العلمية، ومثال ذلك :أن يكتشف الطالب مفهوم الخلية، والحرارة، والهواء، وأن يكتشف الطالب مبدأً علمياً : عندما تسخن المعادن تتمدد، أو أن الكائنات الدقيقة تسبب الأمراض، مقابل ذلك يرى جانبيه أن التقصي ( الاستقصاء) Inquiry يختلف عن الاكتشاف من حيث أنه يتضمن سلوكاً عملياً متقدماً لدى الطالب كما في: تحديد المشكلة، وتصميم تجربة معقدة إلى حد ما، وعمل الفرضيات، وتقويم خطوات التجربة، وتنمية اتجاهات جديدة على جميع المستويات.

**مميزات الإستراتيجية الاستقصائية:**

يوضح ( زيتون ، 1994 ) أبرز مميزات طريقة الاستقصاء في تدريس العلوم وهي :

1- يصبح الفرد المتعلم (الطالب) محوراً أساسياً في عمليتي التعلم والتعليم في العلوم.
2- تنمي عند الطلبة عمليات (مهارات) الاستقصاء والاكتشاف والاستفسار العلمي (عمليات العلم). كما في الملاحظة، والقياس، والتصنيف، والتفسير، والاستدلال، والتجريب.
3- تنمي التفكير العلمي عند الطلبة، إذ أنها تتطلب تهيئة مواقف تعليمية/تعلميه (مشكلة) أو مفتوحة النهاية تستلزم استخدام طرق العلم، وبخاصة الطريقة العلمية، في البحث والتفكير وإجراء التجارب.
4- تهتم في تنمية المهارات الفكرية والعمليات العقلية لدى الطلاب.

5- تؤكد على استمرارية التعلم (الذاتي) ودافعية الطالب نحو التعلم، مما يعني أن العملية التعليمية/التعلمية لا تنتهي بتعليم الموضوع داخل المدرسة فقط، إنما يمكن أن تمتد خارج المدرسة أيضاً.

6- تهتم ببناء الفرد (الطالب) من حيث ثقته واعتماده على النفس، وشعوره بالانجاز، وزيادة مستوى طموحه، وتطوير مواهبه.

7- تنمي مفهوم الذات، وتزيد من مستوى التوقعات لدى الطالب من حيث مدى استطاعته لتحقيق المهمات العلمية التي يكلف بها، وتنمي المواهب والقدرات الأخرى كما قدرات: التخطيط والتنظيم وتحمل المسؤولية والحياة الاجتماعية.

8- تزيد نشاط ودافعية الطالب تجاه عمليتي: التعلم والتعليم في العلوم مما يعني أنه تتطور لديه القدرة على تكوين المعرفة العلمية (المفاهيم والمبادئ) وتمثلها وبالتالي جعلها جزءاً من نظامه المعرفي .

هذا ويتميز المنحى الاستقصائي بالسعي لإظهار العلم على أنه مشروع بحث واستدلال يهدف إلى إنتاج المعرفة العلمية من خلال ممارسة الطلاب أنفسهم، ولا يتعامل مع العلم بوصفه بنية معرفية ثابتة من حيث وقائعها وصحة مكوناتها. (Welch ,klopfer,Leopold,Glea & Robinson, 1981)

### الاستقصاء الموجة Guided Inquiry

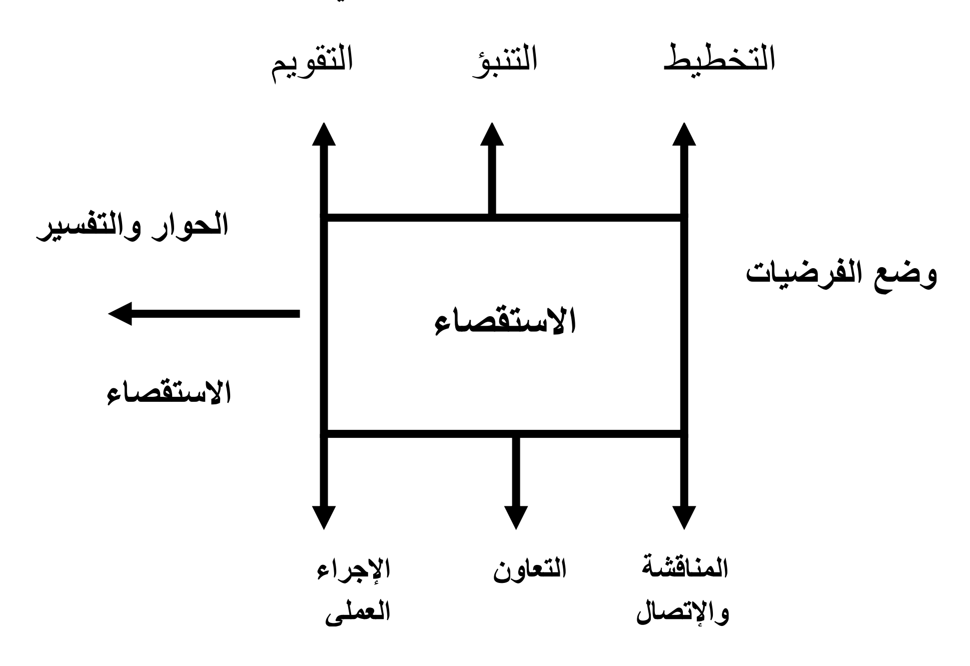
تشير أدبيات البحث في تدريس العلوم إلى إستراتيجية الاستقصاء باعتبارها من أكثر استراتيجيات تدريس العلوم فاعلية في تنمية التفكير العلمي عند الطلبة، حيث تتيح لطلبة فرص ممارسة طرق العلم، وعملياته، وتؤكد الإستراتيجية على التعلم الذاتي وامتداده، وبناء الطالب لمعلوماته، وشعوره بالانجاز، أي يدرس العلم كمادة، وطريقة، وتفكير (زيتون،2007 ).

وفي طريقة الاستقصاء الموجه، يقدم المعلم المشكلة، ويشجع الطلبة على إيجاد الإجراءات لحلها بمفردهم أو على شكل مجموعات، ويجب أن تكون المساعدة التي يقدمها المعلم على هيئة أسئلة لمساعدة الطلبة على التفكير حول الإجراءات

الاستقصائية الممكنة، ويطرح المعلم الأسئلة لتوجيه الطلبة بدلاً من إخبارهم ماذا يجب عليهم فعلة، ويشتمل الاستقصاء على مجموعة من العمليات العقلية والمهارات العملية اليدوية أوردها (الصافي وأمال،2007)،بالشكل التالي:

**الشكل رقم ( 1)**

**العمليات العقلية والمهارات العملية التي يتضمنها الاستقصاء**

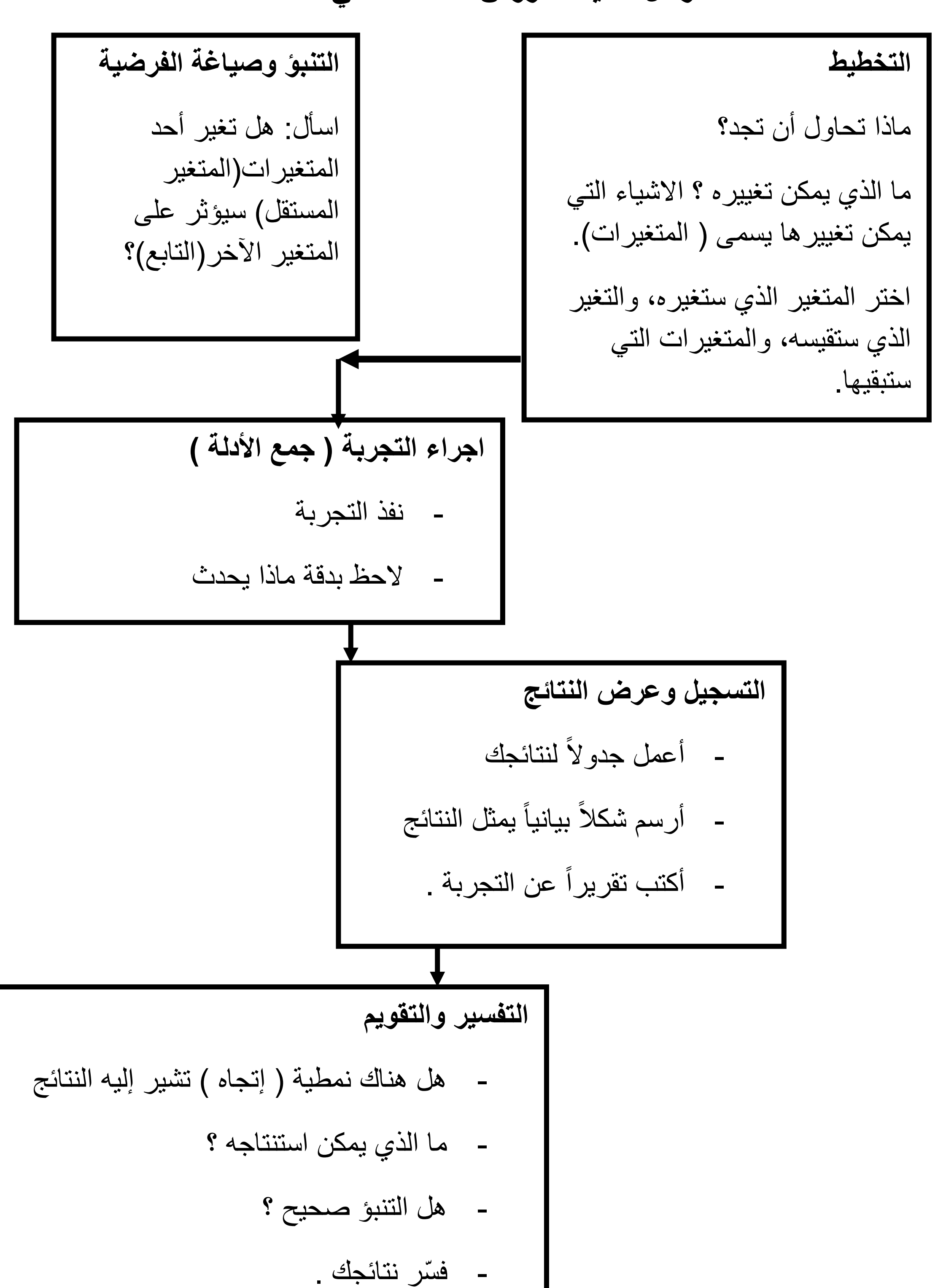



وأثناء تنفيذ الدروس الاستقصائية فإن على المعلم أن يسير بالطلاب حسب الطرق الإجرائية لتنفيذ الدروس الاستقصائية التي وضعتها أدبيات التربية، فالمعلم الفعّال يعتقد أن جميع الطلبة قادرون على التعلم، ويعامل جميع الطلبة بالتساوي، مع اعترافه بوجود الفروق الفردية بينهم، ويعترف بميول الطلاب وقدرات ومعرفة خبرات الطلاب خارج المدرسة، ويطّور السعه الفكرية للطلبة (زيتون،2007 ).

ويبين الشكل 2 المراحل التي يجب على المعلم إتباعها عند الطلاب أثناء تنفيذ الدروس الاستقصائية داخل الغرفة الصفية أو المختبر(الصافي، وأمال،2007).

**شكل رقم ( 2 )**

**مراحل تنفيذ الدروس الاستقصائي**



**دور المعلم والمتعلم**

تقوم طريقة الاستقصاء الموجه على تحقيق مبدأ التعلم عن طريق العمل من قبل الطالب، وفي الوقت نفسه فإنها تبرز دوراً محدداً للمعلم، فالمعلم ميسر وموجه ومنظم للتعلم وهو شريك للطالب في العملية الاستقصائية وفي الوقت نفسه فهو الشخص المرجعي أثناء عملية التدريس.ويوضح (زيتون،2007) دور معلم العلوم في طريقة التقصي إذا ما أريد فعلاً مساعدة الطلاب على استقصاء العلم واكتشافه. وتتمثل هذه الأدوار في:

يختار موضوع الدرس، ويهيئ مناخاً مناسباً في بدء الدرس من خلال المقدمة أو تهيئة الطلبة للتعلم ،كما أن من مسؤولياته تحديد الخطة الاستقصائية التي تساعد الطلبة على إنجاز مهمات الدرس، وتبعاً لذلك يقوم المعلم بتصميم نشاطات التهيئة والنشاطات الأساسية وأيضاً يعززها بالنشاطات الإضافية الأخرى. كما يقع على عاتق المعلم مهمة طرح الأسئلة المختلفة الأشكال والألوان طيلة وقت الدرس، ويأخذ المعلم بعين الاعتبار أن فن طرح الأسئلة الصحيحة المناسبة طرحاً صحيحاً يعتبر محكاً أساسياً في نجاح أو فشل عملية التقصي، وهو مساعد للطلبة في أثناء عملية التعلم، ومن واجباته الاستماع بإمعان لما يقوله ويقترحه الطلبة حتى يتحقق لهم ما يقومون به، وهو أيضاً معين للطلبة لتطوير قدراتهم التفكيرية.

ويشير (عطا الله،2001 ). أن على المعلم تزويد الطلبة بالإرشادات والتوجيهات المناسبة ثم يحاول التقليل منها خلال الدرس وبذلك فإن دوره يتناقص في مقابل زيادة دور المتعلم ومشاركته في نشاطات الدرس، وفي هذه الفترة يجب أن لا يغيب عن بال المعلم دوره كشريك للطالب ومساعد له في عملية التعلم باعتبار عملية التعلم ما هي إلا مشروع استقصائي.

ويرى لتلوود (Littlewood,1994 ) ، أنه يمكن تحقيق الكثير من جوانب التعلم بشكل أكثر فاعلية إذا ابتعد المعلم عن المشاركة في أي نشاط يقوم بتنظيمه، بل

يعطي كامل الفرصة للمتعلمين ليتعلموا تلقائياً، حيث يغلب على معلمي العلوم اتباع طرق تقليدية تُهمل دور الطالب.

إن عملية تكوين المفهوم عند المتعلم هي عملية داخلية ذاتية يقوم بها المتعلم بنفسه ،ويركبها على ما لديه من بُنى معرفية سابقة، وليست عملية إجبارية قسرية يفرضها المعلم على المتعلم، ومن هذا المنطلق أصبح من الضروري البحث عن طرق تدريسية يكون فيها المتعلم هو العنصر الفعّال والنشط، وتكون مهمة المعلم الأساسية تهيئة البيئة التعليمية الغنية والمليئة بالمثيرات المحفزة على التعلم لكي يستطيع المتعلم مزاولة نشاطاته، ويتدرج في تعلم المفهوم من المحسوس إلى المجرد ومن العام إلى الخاص ومن البسيط إلى المركب. لذلك يتوجب على القائمين بعملية التعليم توفير طرق تدريسية تساعد المتعلم في البحث عن المعرفة بالاعتماد على نفسه ومحاكاة كل ما يوجد أمامه والتعبير عنه بطريقة علمية صحيحة وتحقق لدى المتعلم الإشباع العقلي. لذا يرى الباحث أن الإستراتيجية الاستقصائية ( Inquiry Method ) هي من الطرق الأكثر ملائمةً لتوفير هذا النوع من التعلم.

وللعلاقة الواضحة في دور الاستقصاء الموجه في إكساب الطلبة للمفاهيم العلمية، جاءت هذه الدراسة للتأكد من فاعلية التدريس باستخدام هذه الإستراتيجية في تدريس طلبة الصف العاشر للمفاهيم العلمية لمادة العلوم، واكتساب المفاهيم العلمية وإدخالها ضمن الُبنى المعرفية للمتعلم.

## 2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

تحتوي وحدة "المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية" من كتاب العلوم للصف العاشر الأساسي على جملة من المفاهيم العلمية التي تعتبر بمثابة حجر الأساس للمفاهيم اللاحقة في الكيمياء، مما يستوجب ربط الطالب بين هذه المفاهيم، مما يؤدي إلى حدوث التعلم ذي المعنى لدى المتعلم، واكتساب المتعلم لمهارات وعمليات الاستقصاء، واستجابة لتوصيات العديد من الدراسات وتأكيدها على فاعلية هذه الإستراتيجية في التدريس، جاءت هذه الدراسة للتحقق من فاعلية هذه الإستراتيجية في

تدريس هذه الوحدة عن غيرها من الطرق الاعتيادية في التأثير على اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية. وقد صيغت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس التالي :

ما أثر استخدام طريقة التدريس بالاستقصاء الموجه في اكتساب طلبة الصف العاشر الأساسي للمفاهيم العلمية بوحدة "المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية" ؟

ولقد تفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية :

السؤال الأول/ما أثر طريقة التدريس بالاستقصاء الموجه في إكساب طلبة الصف العاشر الأساسي لمفاهيم وحدة "المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية" مقارنة بالطريقة الاعتيادية؟

السؤال الثاني / ما أثر طريقة التدريس بالاستقصاء الموجه في إكساب طلبة الصف العاشر الأساسي لمفاهيم وحدة "المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية" في مستويات بلوم المعرفية ( تذكر، فهم، تطبيق) مقارنة بالطريقة الاعتيادية ؟

### 3.1 أهمّية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة بالآتي :

1- نظراً لطبيعة وحدة " المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية " قام الباحث باستخدام الاستقصاء الموجه للمساعدة في تيسير تعلم المفاهيم العلمية في هذه الوحدة والتي قد يصعب تعلمها بالطريقة الإعتياديه المتبعة بالمدارس.
2- تؤكد الإستراتيجية الاستقصائية على الحقيقة القائلة بأن العلوم هي عملية اكتشاف أكثر من كونها تجميع للحقائق.
3- توفير خبرات محسوسة، في الموقف التعليمي من خلال الأنشطة العلمية التي يقوم بها المتعلم مما يسهل تحقيق أهداف التعلم .
4- تنمي هذه الإستراتيجية عند المتعلم الثقة بالنفس من خلال مقدرته على إصدار الأحكام من خلال التجريب العملي والتفاعل الإيجابي مع زملاءه.

5-تزيد هذه الإستراتيجية من توسيع الفهم لدى المتعلم للمفهوم من خلال مراحل هذه الإستراتيجية.

6-تأتي هذه الدراسة استجابة لتوصية العديد من الدراسات السابقة.

### 4.1 حدود الدراسة

يقتصر تعميم نتائج هذه الدراسة بالآتي :

1- الحدود المكانية :

اقتصرت عينة الدراسة على طلبة الصف العاشر بمنطقة الباطنة شمال وذلك بمدرسة الإبداع للتعليم الأساسي الحلقة الثانية (5-12) للبنين، مما يحد من تعميمها.

2- الحدود الموضوعية :

تناولت الدراسة وحدة " المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية " في مادة العلوم للصف العاشر، لاحتواء هذه الوحدة على مجموعة من المفاهيم العلمية.

3- الحدود الزمانية :

اقتصر تطبيق هذه الدراسة على طلاب الصف العاشر الأساسي بمدرسة الإبداع للتعليم الأساسي وذلك خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2009/2008.

### 5.1 مصطلحات الدراسة

فيما يلي التعريفات الإجرائية للمصطلحات الواردة في الدراسة:

1-الاستقصاء الموجه:

إستراتيجية من استراتيجيات التدريس ترتكز على أن التعلم عملية نشطة يتفاعل فيها المعلم والمتعلم، بحيث يكون المتعلم هو الفّعال والنشط والمبادر، ودور المعلم فقط توجيه التعلم الوجهة الصحيحة، وفي هذه الدراسة تم تطبيق

إستراتيجية الاستقصاء الموجه بحيث يقوم المعلم بدور الموجه والمراقب عن كثب لمجريات الاستقصاء التي يقوم بها الطلاب حتى يتم تحقيق الأهداف المتوقعة عند الطلاب.

## 2- اكتساب المفهوم العلمي:

يعرف المفهوم العلمي بأنه مجموعة الأشياء، أو الأشخاص، أو الحوادث ،أو العمليات التي يمكن جمعها معاً على أساس صفة مشتركة أو أكثر والتي يمكن أن يشار إليها باسم أو رمز معين(سعادة واليوسف، 1988).

وفي هذه الدراسة هو الكلمة أو التجريد الذي يكونه الطالب عن العناصر المشتركة بين عدة مواقف من موضوع وحدة " المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية ".

ويتمثل اكتساب الطلبة للمفهوم العلمي بمدى استيعابهم لما أنجزوه من خبرات معينة من خلال المقررات الدراسية، ويقاس بالدرجة التي حصل عليها الطلبة في الاختبار الذي أعد لقياس مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم المتضمنة في وحدة "المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية".

## الفصل الثاني
## الدراسات السابقة

تناول هذا الفصل الدراسات ذات العلاقة بهذه الدراسة، حيث قام الباحث بعمل دراسة معمقة باستخدام قواعد البيانات ( EBSCO ) والدوريات والمجلات العربية والأجنبية والدراسات المحلية، وقد تم تصنيف هذه الدراسات حسب متغيرات وحسب تسلسلها الزمني وعلى النحو الآتي :

### 1.2 دراسات تناولت أثر طريقة الاستقصاء في اكتساب المفاهيم العلمية

فقد أجرى(غبائن، 1982) دراسة هدفت إلى معرفة أثر أسلوب الاستقصاء في تحصيل طلبة المرحلة الاعدادية للمفاهيم الفيزيائية والطرائق العلمية .

تكونت عينة الدراسة من ( 568 ) طالباً وطالبة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية يشكلون ( 16 ) فصلاً دراسياً وبلغ عدد أفراد كلاً منها (284) طالباً وقد خضعت المجموعة التجريبية لأسلوب الاستقصاء في تعليم وحدة (أثر الحرارة على المواد ). بينما خضعت المجموعة الضابطة لأسلوب التعليم العادي (التقليدي) لتعليم نفس الوحدة الدراسية.وكان تحصيل الطلبة للمفاهيم الفيزيائية والطرائق العلمية هما المتغيران التابعان واعتبر الجنس متغيراً مستقلاً تصنيفياً، ولقياس تحصيل الطلبة للمفاهيم والطرق العلمية استخدام اختبارين أحدهما للمفاهيم الفيزيائية، بلغ معامل ثباته باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون (20)(0.71 ) ، بينما استخدام الاختبار الثاني للطرق العلمية بلغ معامل ثباته باستخدام نفس المعادلة ( 0.78 )، واستخدم اختبار ( ت ) للمقارنة بين المتوسطات البعديه والتفاعل بينهما. وبعد الانتهاء من الدراسة أظهرت النتائج ما يلي:

أن أسلوب الاستقصاء كان أكثر فاعلية من الأسلوب التقليدي في تحصيل الطلبة للمفاهيم الفيزيائية والطرائق العلمية. وأوصت الدراسة المعلمين على إستخدام إستراتيجية الاستقصاء في مواقفهم الصفية .

وأجرى (زيتون،1984) دراسة هدفت إلى تحديد أثر استخدام طريقة الاستقصاء على تحصيل الطلبة وثبات المعرفة العلمية في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الجامعية، وقد اشتملت عينة الدراسة على (88)طالباً مقسمين إلى مجموعتين تجريبية (35) طالباً استعملت معها الطريقة الاستقصائية، وضابطة (53) طالباً استخدمت معها الطريقة التقليدية والمحاضرة ، وقد قام الباحث بتدريس المجموعتين وحدة الخلية، وقد استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً (اختيار من متعدد) مكون من (40) فقرة، وبد الانتهاء من تطبيق الدراسة مباشرة قدم الاختبار ألتحصيلي الأول ثم بد مرور شهرا كاملاً قام بتقديم الاختبار ألتحصيلي الثاني ليقيس مدى احتفاظ الطلاب بالمعرفة وقد توصل الباحث إلى النتائج التالية :

1- هناك فرق جوهري بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.

2- وجود فرق جوهري بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل بالنسبة لبقاء المعلومات وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالطريقة الاستقصائية.

أما (نشوان، 1988) ، فقد أجرى دراسة سعت إلى الكشف عن أثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه على تحصيل تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض للمفاهيم العلمية، ومن أجل ذلك اختيرت مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث تكونت المجموعة التجريبية من (206) فرداً موزعين على (9) فصول دراسية بواقع (3) فصول في كل سنة دراسية (الثالث المتوسط والثاني المتوسط، والأول المتوسط). وقد تم تحديد المفاهيم العلمية الموحدة لكل الصفوف الدراسية، وتم تدريس المجموعة التجريبية بطريقة الاستقصاء الموجه في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، واختير مفهوم علمي في كل صف من الصفوف الثلاثة، وأعدت ورقة عمل لتعلم هذه المفاهيم الثلاثة، مبنية على أساس الاستقصاء الموجه كما بني اختباراً تحصيلياً لكل صف من الصفوف الثلاثة، ليقيس تحصيل التلاميذ للمفاهيم قيد الدراسة، وهو من نوع الاختبار الموضوعي (اختيار من متعدد)، وبعد الانتهاء من تدريس المجموعتين

التجريبية والضابطة، استخدام الباحث المعالجات الإحصائية بغية تحديد ما إذا كانت هنالك فروق في تحصيل المجموعتين، واستخدم اختبار ( ت) للمقارنة بين المتوسطات كما استخدم تحليل التباين الأحادي (1×3)، وقد كشف نتائج الدراسة ما يلي :

1- أن هناك فروق دالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست الاستقصاء في تحصيل المفاهيم العلمية.
2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في كل صف وفي العينة ككل.
3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى إلى مستوى الصف الدراسي.
4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المدارس الحكومية والمدارس الخاصة، مع أن متوسط درجات تلاميذ المدارس الخاصة أعلى قليلا من تلاميذ المدارس الحكومية.

وخلصت الدراسة إلى ضرورة استخدام هذه الإستراتيجية من قبل المعلمين بالمملكة العربية السعودية.

وأجرى (أبو قمر،1996) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر الاستقصاء الموجه على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي لمادة العلوم وعلى إتجاهاتهم نحوها، وقد اشتملت عينة الدراسة على طلبة (189) طالباً وطالبة انتظموا في أربع شعب دراسية في الصف الثامن الاساسي أخذت من مدرستين من مدارس وزارة التربية والتعليم في قطاع غزه: أحدهما من للذكور والأخرى للإناث، فكان عدد الطلبة الذكور (92) طالباً في حين كان عدد الطلبة الاناث (97) طالبة وزعوا عشوائياً في مجموعتين ضابطة وتجريبية، واستخدم الباحث اختبارين : الأول اختبار المفاهيم العلمية والاختبار الثاني تمثل بمقياس للاتجاهات نحو العلوم وقد خلصت الدراسة إلى

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

2- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية (ذكور) ومتوسطات طلبة المجموعة التجريبية (اناث) مما يؤكد عدم أثر للجنس في تحصيل المفاهيم العلمية .

3- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطات إتجاهات المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية للذكور .

وأوصت الدراسة بضرورة إجراء بحوث ودراسات أخرى بإستخدام نماذج إستقصائية أخرى، وبضرورة تبني الطريقة الاستقصائية الموجهة.

وأجرى (عبيدات، 2003 ) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام طريقة سوخمان الاستقصائية في تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي ، للمعارف العلمية في موضوعي التكهرب والتمغنط في مقرر كتاب العلوم للصف السابع الأساسي، والكشف عن مدى احتفاظهم بالمعارف العلمية وذلك بالطريقة التقليدية في التدريس.

وتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف السابع الأساسي الذكور في مديرية التربية والتعليم للواء البادية الشمالية الغربية .وتكونت عينة الدراسة من ( 75 ) طالبا موزعين على مجموعتين : تجريبية وعدد طلابها (29) وضابطها وعدد طلابها (28)، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام طريقة سوخمان الإستقصائية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية .

أعد الباحث لأغراض الدراسة اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من تعدد من (32) فقرة ، وتم التحقق من صدق محتواه بالتحكيم ، ومن ثباته بحساب معامل التساق الداخلي لفقراته باستخدام معادلة كرونباخ ألفا الذي بلغ (0,84) . وبعد تطبيق الدراسة على مدى (45) يوما وجمكع بياناتها أدخلت الحاسب وعولجت باستخدام نظام الرزم الإحصائية للعلوم الإنسانية والإجتماعية spss ، وظهرت النتائج التالية:

1- وجود فرق ذي دلاله إحصائية ( $\alpha$=0,05) بين متوسطات علامات أداءات طلاب عينة الدراسة على الاختبار الآني تعزى لمتغير الطريقة ولصالح استخدام طريقة سوخمان الإستقصائية .

2- وجود فرق ذي دلاله إحصائية ($\alpha$ =0,05 ) بين متوسطات علامات أداء طلاب عينة الدراسة على الاختبار المؤجل تعزى لمتغير الطريقة ولصالح استخدام طريقة سوخمان الاستقصائية .

وأوصت الدراسة المعلمين بتوظيف طريقة سوخمان الاستقصائية في مواقفهم الصفية، والمشرفين التربويين بتدريب المعلمين على كيفية استخدامها ، ومصممي مناهج العلوم بتضمينها على شكل أنشطة في كتب العلوم، كما وأوصت الدراسة بإجراء دراسات لمعرفة تحصيل الطلبة في موضوعات علمية أخرى ولمستويات تعليمية مختلفة.

وأجرى (الشعيلي،2005) دراسة هدفت إلى تحديد أثر استخدام طريقة سكمان الاستقصائية على تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي للمعارف العلمية في مقرر كتاب العلوم للصف السابع الأساسي، والكشف عن مدى احتفاظهم بها، وذلك مقارنة بالطريق التقليدية.ولأغراض الدراسة صميم الباحث وحدة مبنية وفقا لطريقة سكمان الاستقصائية، كما تم تطوير اختبار تكون من (26) فقرة من نوع الإختيار من متعدد، وأربعة أسئلة من نوع المقال الصغير .تألف مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف السابع الأساسي لمديرية التربية بالمنطقة الجنوبية والبالغ عددهم (3529) طالبا وطالبة، في حين تكونت عينة الدراسة من (150) طالبا وزعوا في مجموعتين، تجريبية (76) تم تدريسها باستخدام طريقة سكمان الاستقصائية ، في حين درست المجموعة الضابطة (74) بالطريقة التقليدية. وتم حساب معامل الاتساق الداخلي لهذا الاختبار ووجد أنه يساوي (0,84) .

وقد أظهرت النتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيا عند ($\alpha$ = 0,05) بين متوسط أداء الطلاب على الاختبار الفوري والمؤجل تعزى لمتغير الطريقة ولصالح التجريبية، وأوصت الدراسة بضرورة التأكيد على تدريب المعلمين على كيفية استخدام طريقة سكمان الاستقصائية في تدريسهم كما أوصت الدراسة الباحثين بإجراء المزيد من الدراسات في هذه الطريقة .

**2.2 دراسات تناولت أثر طريقة الاستقصاء على متغيرات أخرى غير التحصيل**

قام سيدني (Sidney,1989)، بدراسة هدفت إلى تحديد أثر طريقة الاستقصاء في تدريس العلوم لطلبة الصف الخامس على متغيرات من بينها اتجاهات الطلبة نحو العلوم، وقد تكونت عينة الدراسة من أربعة صفوف دراسية في كل منها (20) طالباً وقد قسمت عشوائياً إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تم تدريسها بطريقة الاستقصاء وتتكون من صفين دراسيين، ومجموعة ضابطة تم تدريسها بالطريقة التقليدية وتتكون من الصفين الآخرين.

وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha$ =0,05 ) بين اتجاهات الطلبة في المجموعة التجريبية وبين اتجاهات الطلبة في المجموعة الضابطة تعزى لاستخدام الطريقة الاستقصائية في التدريس للعلوم.

وقد أوصت الدراسة بضرورة إعادة استخدام الطريقة الاستقصائية في مستويات دراسية أخرى.

وأجرى(أمبو سعيدي ،2007) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الإحياء على التحصيل الدراسي ، والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر .

قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين: ضابطة، دُرست بالطريقة السائدة وعدد طالباتها (61) طالبة ومجموعة تجريبية دُرست باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة وعدد طالباتها (62) طالبة .وصمم الباحث اختبار تحصيلي مكون من (30) فقرة ، حيث تم حساب معامل الثبات لهذا الاختبار باستخدام معادلة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي وقد كان يساوي (0,76) وأظهرت نتائج الدراسي المباشر، كذلك أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في الاحتفاظ بالتعلم ولصالح المجموعة التجريبية .

وأوصت الدراسة على تشجيع المعلمين سواء معلمي الأحياء أو معلمي العلوم الأخرى على استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريسهم ، والقيام بدراسات أخرى مماثلة للباحثين .

وأجرى (الحارثي،2008). دراسة هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين معتقدات معلمي العلوم حول استخدام إستراتيجية التعلم المبني على الاستقصاء.

استخدم لغرض الدراسة أداتان هما : (أ) مقياس للمعتقدات قائم على نظرية السلوك المخطط لآجزين (ajzen) ويتكون من (54) فقرة خماسي التدرج، (ب) أداة ملاحظة تكونت من (31) فقرة.

تكونت عينة الدراسة من (101) معلما ومعلمة تم تطبيق مقياس المعتقدات عليهم . أما أداة الملاحظة فقد تم تطبيقها على (24) معلماً ومعلمة.

وقد كشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى ($0,05 \geq \alpha$) لمعتقدات المعلمين حول استخدام إستراتيجية الاستقصاء بين المعلمين الذكور والإناث ولصالح الإناث لمحور المعتقدات السلوكية والمجموع المعتقدات، بينما لم تكن الفروق ذات دلاله إحصائية لمحوري المعتقدات المعيارية ومعتقدات السيطرة. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى ($0,05 \geq \alpha$) لمعتقدات المعلمين حول استخدام استراتيجية التعلم المبني على الاستقصاء بين المعلمين ذوي الخبرة الكبيرة. وفروق دالة إحصائيا عند مستوى ($0,05 \geq \alpha$) لمجموع المعتقدات لصالح ذوي الخبرة الكبيرة أيضا .

وأظهرت الدراسة أن معلمي العلوم يمارسون إستراتيجية التعلم المبني على الاستقصاء في تدريسهم بدرجة متوسطة ، كما كشفت عن وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى ($0,05 \geq \alpha$) لصالح المعلمين ذوي المعتقدات العالية .

وخلصت الدراسة إلى تضمين برامج إعداد المعلم في الكليات والجامعات لتطبيقات التعلم المبني على الاستقصاء ورفع مستوى الجانب التطبيقي لدى معلمي العلوم لتنفيذ إستراتيجية التعلم المبني على الاستقصاء من خلال التربية العملية ، إعطاء المعلم الثقة الكافية لتبنى الإستراتيجية .

## 3.2 التعليق العام على الدراسات السابقة

من خلال الاستعراض للدراسات السابقة والتي قام الباحث بتقسيمها إلى عدة جوانب حسب المحاور التي تناولتها كل دراسة عربية أو أجنبية، ومن خلال التدقيق والمقارنة بين أهداف ونتائج تلك الدراسات قام الباحث باستخلاص الملاحظات التالية والتي توضح أوجه الاتفاق والاختلاف بينها وبين البحث الحالي :

1- اختلفت الدراسات السابقة من حيث الهدف التي سعت إلى تحقيقه، فقد اتخذت بعضها دراسة أثر طريقة الاستقصاء على التحصيل الدراسي ، وبينما الأخرى تناولت دراسة أثر طريقة على تحصيل المفاهيم العلمية، والبعض الآخر تناولت دراسة أثر الطريقة على تنمية بعض المهارات العلمية كالتفكير النقدي والتفكير العلمي، وتنمية الاتجاهات والميول نحو المادة وتنمية مهارات البحث العلمي وبقاء المعرفة العلمية والاحتفاظ بها، بينما يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر إستراتيجية الاستقصاء الموجه في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف العاشر في سلطنة عمان مقارنةً بالطريقة الاعتيادية.
2- استخدمت معظم الدراسات السابقة الاختبارات الموضوعية من النوع (الاختيار من متعدد ) كأداة لقياس فهم الطلبة للمفاهيم العلمية والتحصيل العلمي والذي يضم الثلاث المستويات المعرفية ( تذكر، فهم، تطبيق ).
3- اختلفت الدراسات السابقة مع بعضها البعض من حيث المستوى الذي أجريت فيه دراساتهم، فبعض الدراسات أجريت في المستويات الجامعية كدراسة دراسة (زيتون،1984) ، والبعض الآخر اتخذ من المعلمين مجالاً لإجراء دراسته، كدراسة الحارثي(2008). بينما نجد البعض الآخر قام بإجراء دراسته في الصفوف الدنيا كدراسة (غبائن، 1982) ، ودراسة (سيدني،1989) ، ودراسة (الشعيلي، 2005) ، ودراسة (أبو قمر،1996) ، وبعض الدراسات أجريت على المستوى الثانوي مثل دراسة (أمبوسعيدي،2007). ويتخذ هذا البحث الصف العاشر مجالاً لتطبيق هذه الدراسة.

4- استخدمت معظم الدراسات تصميم المجموعتين (الضابطة والتجريبية) المتكافئتين واختبار تحصيل قبلي وبعدي كدراسة (أبو قمر،1996) ، و(غبائن،1982)، وهو نفس التصميم الذي يستخدمه الباحث في هذا البحث خاصة وأنه يتلاءم مع هدف البحث.

5- اتفقت نتائج الدراسات السابقة إلى فاعلية الطريقة الاستقصائية في تدريس المفاهيم العلمية على زيادة تحصيل الطلبة،واستبقائهم للمعلومات، وتنمية مهارات البحث العلمي، والتفكير النقدي، وتنمية الاتجاهات، والميول العلمية نحو مادة العلوم بشكل عام والأحياء بشكل خاص.

وقد استفادت هذه الدراسة من هذه الدراسات بعد مراجعتها والإطلاع عليها واختلاف الباحثين في طرق جمع البيانات والمعلومات وفي كيفية أعداد المادة العلمية بالطريقة الاستقصائية، وكيفية إعداد الاختبار التحصيلي الذي سيطبقه الباحث على عينة الدراسة.

# الفصل الثالث

# المنهجية والتصميم

## 1.3 منهجية الدراسة

اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي المعروف بتصميم الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتين متكافئتين ضابطة وتجريبية، لقياس اثر استخدام إستراتيجية الاستقصاء الموجه على اكتساب طلبة الصف العاشر الأساسي للمفاهيم العلمية في وحدة " المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية " في مادة العلوم في سلطنة عمان بمنطقة الباطنة / شمال، ويتناول هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة، ولعينتها، ولطريقة إعدادها، وإجراءات الدراسة، ووصفاً للطرق الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات واستخلاص النتائج.

## 2.3 مجتمع الدراسة

تكّون مجتمع الدراسة من طلبة الصف العاشر الأساسي المسجلين في مدارس السلطنة التابعة لمديرية الباطنة شمال، وقد بلغ عددهم حسب آخر الإحصائيات (3061) طالباً وطالبة لعام 2008\2009 وذلك خلال الفصل الدراسي الأول من السنة الدراسية.

## 3.3 عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف العاشر بمدرسة الإبداع الأساسي الدراسي2008\2009 التابعة لمديرية التربية والتعليم بمنطقة الباطنة / شمال.

وقد تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية كون الباحث هو أحد أعضاء هيئة التدريس بتلك المدرسة التي سوف تجرى بها الدراسة، والغرض من ذلك هو المتابعة الدائمة والمستمرة للمجريات والإجراءات، والطمأنينة من تنفيذها كما وصفتها الدراسة،

وتكونت عينة الدراسة من ( 114 ) طالباً موزعين على أربعة شعب دراسية. كما يوضح الجدول (1)

**جدول (1)**

**توزيع أعداد الطلبة عينة الدراسة حسب المجموعة والشعبة**

| المجموعة | عدد الشعب | عدد الطلبة |
|---|---|---|
| **الضابطة** | 2 | 57 |
| **التجريبية** | 2 | 57 |
| **المجموع** | 4 | 114 |

### 4.3 إجراءات الدراسة

1-تم في هذه الدراسة الإطلاع على أدب التربية العلمية لطريقة الاستقصاء الموجه وكيفية إعدادها، وذلك بالرجوع إلى الدراسات السابقة والكتب التربوية، والأبحاث العلمية التي تناولت إستراتيجية الاستقصاء الموجه من الناحية النظرية والتطبيقية، وتم استشارة بعض المختصين في هذا المجال وذلك لتوجيه طريقة إعداد المواقف التعليمية بالطريقة التي حددتها الدراسة.

2-تم إعداد خطة لتدريس الفصلين الثالث والرابع (حسب ترتيب الفصول بالكتاب المدرسي) من وحدة "المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية" من كتاب العلوم للصف العاشر بمعايير الأهداف السلوكية المتلائمة مع مستويات الأهداف السلوكية التي قصدتها الدراسة (التذكر،الفهم، التطبيق) ووفق مراحل وخطوات الطريقة الاستقصائية. حيث تكّونت كل خطة درس من مجموعة من الإجراءات. دُرست على مدار ( 15 ) حصة صفية، حيث استغرقت ثلاثة أسابيع، ولقد شملت خطة التدريس على الطرق والأساليب والأنشطة والوسائل التعليمية والأهداف السلوكية الواجب تحقيقها عند الطلاب من خلال أسئلة وتنفيذ أنشطة متنوعة.

### 5.3 صدق المادة التعليمية

1- تم التحقق من صدق محتوى الخطة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من ملائمة الأهداف لطلبة هذا الصف وارتباط الأهداف بالمحتوى.

2- حكمّت المواقف التعليمية من قبل سبعة من المتخصصين في المادة العلمية، اثنين منهم أستاذين جامعيين يحملان درجة الدكتوراه في منهاج وطرق تدريس العلوم، واثنين من المعلمين الأوائل لمادة الكيمياء، وثلاثة معلمين من مادة الكيمياء لا تقل خبرتهم عن ست سنوات يحملون درجة البكالوريوس في الكيمياء، ومعلم أول لغة عربية. الملحق( ز ).

3- طُلب إلى لجنة التحكيم الإطلاع على خطة التدريس وإبداء الرأي في مدى ملائمة الأهداف لطلبة هذا الصف، ومدى ملائمة الوسائل والأساليب والأنشطة وطرق التقويم، لتحقيق الأهداف التي قام الباحث بإعدادها. وسيتم الأخذ بعين الاعتبار لأي ملاحظات تقترحها اللجنة .

4- تم تجريب جزء من المادة التعليمية قبل تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (26) طالباً من نفس المدرسة التي قصدتها الدراسة ومن خارج عينة الدراسة، وذلك بتنفيذ بعض الدروس المعدة وفق إستراتيجية الاستقصاء على هذه العينة، للتأكد من إمكانية تطبيقها والمواد اللازمة لذلك، ودقة صياغتها ووضوح لغتها، ومناسبتها لمستوى الطلبة، وأيضاً لحساب الوقت اللازم لتنفيذ كل خطة معدة إجرائياً. وهل بإمكان الطلبة عينة الدراسة التعامل مع المادة المعدة للدراسة.

**5-** بعد ذلك تم إعداد الخطط التعليمية والمواقف التعليمية وفقاً للطريقة الاستقصائية الموجهة في صورتها النهائية والتي يوضحها (الملحق أ ) .

### 6.3 إعداد اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

تم إعداد هذا الاختبار بهدف قياس تحصيل طلبة عينة الدراسة بمستويات بلوم المعرفية (التذكر،الفهم، التطبيق) وسوف تتبع الخطوات التالية:

1- تحديد محتوى المادة الدراسية من كتاب العلوم للصف العاشر، المقرر للفصل الدراسي الأول للعام 2008 / 2009 من صفحة ( 90 – 130).

2- تم صياغة الأهداف التعليمية التي تغطي جوانب التعلم المعرفي حسب تصنيف مستويات بلوم المعرفية ( تذكر، فهم، تطبيق ) ، والتي يسعى الاختبار لقياسها.

3- تكّون الاختبار من ( 30 ) فقرة اختيار من متعدد، ووضع لكل فقرة أربعة بدائل، بديل واحد فقط منها هو الإجابة الصحيحة عن الفقرة، وزعت الفقرات على مستويات بلوم المعرفية، حيث تم إعداد جدول مواصفات للاختبار التحصيلي كما في الجدول ( 2 ) والذي يحدد الوزن النسبي لها.

**جدول ( 2 )**

**جدول مواصفات اختبار التحصيل لوحدة المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية**

| فصول الوحده | الوزن النسبي | توزيع النسبة المئوية لكل مستوى<br>تذكر | <br>الفهم | <br>التطبيق | إجمالي عدد الأسئلة |
|---|---|---|---|---|---|
| الفصل الثالث | % 45 | %12<br>4 | %21<br>6 | %12<br>4 | 14 |
| الفصل الرابع | % 55 | %15<br>5 | %25<br>6 | % 15<br>5 | 16 |
| عدد الأسئلة لكل مستوى | | 9 | 12 | 9 | 30 |
| المجموع | | % 27 | % 46 | % 27 | %100 |

4- تم عرض الاختبار على لجنة تحكيم للتأكد من سلامته علمياً ولغوياً. ومطابقته لتحقيق الأهداف ومدى ارتباطه بها.

### 7.3 صدق الاختبار

تم التحقق من صدق الاختبار وفق الإجراءات التالية :

1- حددت المفاهيم والمصطلحات الواردة في موضوع المادة العلمية، والتي يتوقع من الطلبة أن يتعلموها بعد الانتهاء من الدرس، وتم تحديد الأهداف المتوقع تحقيقها، ووضعت فقرات الاختبار على أساس هذه الأهداف.

2- حكم الاختبار من قبل عدد من المحكّمين كما يوضحهم الملحق ( ز ).

3- طلب من المحكّمين تحكيم الاختبار وفق المعايير التالية :

الشكل العام للاختبار، ومدى ملائمة فقرات الاختبار للأهداف التعليمية، وسلامة الصياغة اللغوية للأسئلة، واتساق الفقرات مع بعضها ومدى مناسبتها وشموليتها لكل من الأهداف المتوقعة والمحتوى التعليمي. وأي اقتراحات أخرى من شأنها زيادة قوة الاختبار وسلامته.

4- تم إجراء التعديل المناسب بناءً على آراء المحكّمين وتوصياتهم. حيث عدّلت الفقرات وتم استبدال البعض منها.

### 8.3 ثبات الاختبار

تم التحقق من ثبات الاختبار وفق الإجراءات التالية :

1- طُبق الاختبار على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج عينة الدراسة وقد بلغ عددها ( 54 ) طالباً. منهم ( 28 ) من نفس المدرسة المقصودة ومن خارج عينة الدراسة، و( 26 ) طالباً من خارج المدرسة.

2- بعد تصحيح الاختبار تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار وتم إدراجها في جدول يوضحه (الملحق ج ). بعد أن حُذفت فقرتان قل تمييزهما عن( 0.20 ) .

3- تم حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام معادلة كرونباخ ألفا في قياس مدى الاتساق الداخلي لاستجابات الطلاب على فقرات الاختبار فكان معامل الاتساق لهذا الاختبار يساوي ( 0.82 ).

### 9.3 خطوات الدراسة

قام الباحث بتقسيم خطوات الدراسة إلى:

#### 1.9.3 إجراءات ما قبل تنفيذ الدراسة

1- الإطلاع والقراءة في الدراسات والكتب المتعلقة بإستراتيجية الاستقصاء.

2- تحديد المادة التعليمية التي سوف تطبق عليها الدراسة ،وإعادة تنظيم هذه المادة التعليمية لتتلاءم مع إستراتيجية الاستقصاء .

3- قام الباحث بتدريب معلم العلوم للصف العاشر بالمدرسة على كيفية تنفيذ الإستراتيجية الاستقصائية في تدريس المواقف الصفية، وأبدى تعاونه مع الباحث.

4- تحديد وتوفير المواد اللازمة لتنفيذ الأنشطة التعليمية .

5- إعداد تحضير الدروس الاستقصائية للمعلم، وتصميم درس استقصائي لكل طالب.

6- إعداد الاختبار التحصيلي للطلاب في المادة التعليمية التي تم تطبيقها في الدراسة.

7- تحديد العينة التي سوف يتم تطبيق الدراسة عليها.

8- إختيار المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة والتأكد من تكافؤهما

#### 2.9.3 إجراءات تنفيذ الدراسة

1- تم إعداد مخطط الدراسة وجرت عليه بعض التعديلات وأخذت الموافقة عليه بتاريخ 13/ 3 / 2008 .

2- تم اختيار عينة الدراسة من طلبة الصف العاشر من مدارس منطقة الباطنة /شمال، بمدرسة الإبداع للتعليم الأساسي (12-5) .

3- بعد ذلك قام الباحث بالاجتماع مع الطلبة عينة الدراسة ( المجموعة التجريبية ) وتم إرشادهم وتوضيح العمل الجماعي الذي يتناسب مع مراحل استراتيجيه الاستقصاء الموجه.

4- تم تدريس المحتوى الذي تم اختياره لطلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في (15) حصة صفية بمعدل خمس حصص كل أسبوع.ثم قام الباحث بصياغة المواقف التعليمية وفق إستراتيجية الاستقصاء الموجه، وتم تصميم نماذج للطلاب للدروس الاستقصائية (ملحق ب ).

5-تم تدريب المعلم المتعاون على كيفية تنفيذ المواقف الصفية الاستقصائية، وتقديم الحلول والمشورة له كلما لزم الأمر.

6-تم تقسيم طلاب المجموعة التجريبية إلى مجموعات داخل الغرفة الصفية بحيث تكونت كل مجموعة من ستة طلاب، أما طلاب المجموعة الضابطة فلم يحدث الباحث في تنظيمهم أي تغيير، وطبقت الدراسة على المجموعة التجريبية وفق الخطوات التالية :

7-في بداية الدرس يطرح المعلم سؤالاً علمياً يحتم على الطلاب العمل جاهدين للإجابة عنه ضمن سلسلة من الأسئلة المساعدة يطرحها المعلم دون الإجابة عنها أو التلميح لها بكيفية الإجابة.

8-ثم تضع كل مجموعة من المجموعات الفروض العلمية كحل مؤقت للمشكلة، وبعد ذلك يتم اختبار الفروض والتحقق منها في إطار علمي تجريبي.

9-ثم تقوم كل مجموعة من المجموعات بإجراء التجربة العلمية وتسجيل المشاهدات وتدوين النتائج في جداول ورسومات توضيحية من خلال تفاعلهم ونقاشهم الايجابي.

10- يتم بعد ذلك وضع التفسيرات العلمية وبناء الاستنتاج العملي والتحقق من صحة الفروض.

11- يتم التواصل بين المجموعات ومناقشة نتائج كل مجموعة من المجموعات ضمن جو علمي هادف يقوده المعلم ويوجهه الوجه الصحيحة.

12- تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة، وتم بموجبه إجراء التعديلات اللازمة لفقرات الاختبار.

13- تم إجراء اختبار التحصيل القبلي قبل البدء في تدريس المادة للتأكد من تكافؤ المجموعتين . وصححت الإجابات وفق نموذج الإجابة المعد، ملحق ( ج ).

14- بعد الانتهاء من التدريس وفق الإستراتيجية المقصودة تم إجراء اختبار التحصيل ألبعدي.

15- تم جمع النتائج وتم إدخالها إلى الحاسوب وإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة باستخدام برنامج الـ (SPSS) وهي المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ، واختبار ( ت )

## 10.3 تصميم الدراسة

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر إستراتيجية الاستقصاء الموجه كمتغير مستقل في تحصيل الطلبة على اختبار التحصيل البعدي في موضوع المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية لطلبة الصف العاشر ولذا فان تصميم الدراسة شبة تجريبي والذي يعبر عنه بالشكل التالي:

**مجموعة تجريبية** ← اختبار قبلي في التحصيل ← معالجة لمدة 3 أسابيع(تدريس باستخدام إستراتيجية الاستقصاء الموجه ) ← اختبار بعدي في التحصيل.

**مجموعة ضابطة** ← اختبار قبلي في التحصيل ← معالجة لمدة3 أسابيع (تدريس بالطريقة الاعتيادية) ← اختبار بعدي في التحصيل.

ويرمز لهذا النوع من التصاميم الشبة تجريبية بالرمز التالي :

$$\frac{O1 \quad X \quad O2}{O1 \quad - \quad O2}$$

حيث :

O2 , O1 الاختبار القبلي والبعدي على التوالي.

X المعالجة التجريبية ( المجموعة التجريبية )

– عدم وجود معالجة تجريبية ( المجموعة الضابطة )

### 11.3 متغيرات الدراسة

المتغير المستقل:

طريقة التدريس ولها مستويان: الطريقة الاعتيادية، الاستقصاء الموجه.

المتغير التابع :

اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية على اختبار التحصيل المعد .

### 12.3 المعالجات الإحصائية

استخدمت الدراسة معالجات إحصائية وصفية واستدلالية لتحليل البيانات التي تم جمعها وتتمثل في:

حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار ( ت ) للفروق بين المتوسطات لأداء المجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبار.

## الفصل الرابع

## عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

### 1.4 عرض النتائج:

يبين هذا الفصل نتائج فحص التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ونتائج أسئلة الدراسة والإحصائيات التي استخدمت للمساعدة في الإجابة عن أسئلة الدراسة.

### 1.1.4 نتائج فحص تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية

تم لهذا الغرض تطبيق الاختبار الذي صمم للدراسة في وحدة "المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية" على أفراد عينة الدراسة قبل البدء في تطبيقها، وبعد ذلك تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة، على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.وقد استخدم اختبار (ت) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبار القبلي. ويبين الجدول (3 ) هذه الإحصائيات.

**جدول ( 3 )**

**دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لإختبار التحصيل في المفاهيم العلمية**

| *المجموعة* | *العدد* | *المتوسط الحسابي* | *الإنحراف المعياري* | *قيمة ت* | **مستوى الدلالة** |
|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | 57 | 11.42 | 3.15 | | |
| **الضابطة** | 57 | 11.47 | 4.31 | 0.074 | 0.941 |

***غير دالة عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 0.05$**

نلاحظ من الجدول ( 3 ) أنّه لا توجد فروق دالّة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة ( α=0.05) بين أداء المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على الاختبار القبلي حيث نلاحظ من الجدول أنّ متوسّط استجابات طلاب المجموعة التجريبية على أسئلة الاختبار القبلي هو (11.42) بينما جاء متوسّط استجابات طلاب المجموعة الضابطة (11.47).

وجاءت نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية على مستويات بلوم المعرفية في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، كما يوضحها الجدول (4 ).

**جدول (4 )**

**المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لأداء الطلاب في مستويات بلوم المعرفية(تذكر، فهم، تطبيق)، على الاختبار القبلي للمجموعتين**

| مستوى بلوم | عدد الطلاب | المجموعة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة ت | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | 57 | التجريبية | 3.68 | 1.4 | | |
| | 57 | الضابطة | 3.35 | 1.5 | 1.202 | 0.232 |
| الفهم | 57 | التجريبية | 4.2 | 1.7 | | |
| | 57 | الضابطة | 4.7 | 2.1 | 1.346 | 0.181 |
| التطبيق | 57 | التجريبية | 3.5 | 1.4 | | |
| | 57 | الضابطة | 3.42 | 1.6 | 0.370 | 0.712 |

***غير دالة عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 0.05$**

نلاحظ من الجدول (4 ) عدم وجود فروق دالّة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$ ) بين أداء طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على أسئلة مستويات بلوم (التذكر،فهم، تطبيق) للاختبار القبلي.

وأظهرت نتائج الدّراسة كما هو موضّح في الجدول ( 4 ) أنّ متوسّط استجابات طلاب المجموعة التجريبية على أسئلة مستوى التذكر في الاختبار القبلي هو (3.68) بينما جاء متوسّط استجابات طلاب المجموعة الضابطة على أسئلة مستوى التذكر في

الاختبار القبلي (3.35). ويبين كذلك من الجدول (4) أنّه لا توجد فروق دالّة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة (0,05 = α ) بين أداء طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة على أسئلة مستوى بلوم (الفهم) في الاختبار القبلي حيث بلغ متوسط المجموعة التجريبية (4.2) بينما بلغ للمجموعة الضابطة (4.7).

ويلاحظ أيضاً من الجدول ( 4) أنّه لا توجد فروق دالّة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة ( 0,05 = **α**) بين استجابات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة على أسئلة مستوى بلوم (التطبيق) في الاختبار القبلي حيث بلغ متوسط المجموعة التجريبية (3.5) بينما بلغ للمجموعة الضابطة (3.42).

يتضح لنا من خلال نتائج الجداول (3,4) ، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل وفي مستويات بلوم المعرفية التي قصدتها الدراسة عند مستوى الدلالة (0,05 = α) ، وأن المجموعتين متكافئتين.

### 2.1.4 نتائج إجابة السؤال الأول:

نص السؤال الأول في الدراسة على: "ما أثر طريقة التدريس بالاستقصاء الموجه في إكساب طلبة الصف العاشر الأساسي لمفاهيم وحدة "المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية" مقارنة بالطريقة الاعتيادية" ؟

وللإجابة عن هذا السؤال حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لطلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في موضوع الدراسة وأجري اختبار( ت) للمقارنة بين متوسطات أداء المجموعتين على الاختبار البعدي، ويبين الجدول رقم (5) هذه الإحصائيات.

**جدول ( 5 )**

**دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لإختبار التحصيل في المفاهيم العلمية**

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | 57 | 23.75 | 5.58 | | |
| الضابطة | 57 | 15.32 | 6.06 | 7.85 | 0.00 |

* دالة عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 0.00$

يلاحظ من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0,05$) بين علامات طلاب مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) على اختبار التحصيل البعدي يعزى لطريقة التدريس (الاستقصاء الموجة، الاعتيادية)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة الاستقصاء الموجه، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (7,85) وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0,05$) ، كما تبين النتائج أن متوسط علامات طلبة المجموعة التجريبية ارتفع ارتفاعاً ملحوظاً من (11.42) في الاختبار التحصيلي القبلي جدول (3) ، إلى (23.75) في الاختبار التحصيلي البعدي الجدول (5) ، وهذا يعني أن كمية المادة المتعلمة زادت بمقدار (12.33) ، وهذا مؤشر لإتباع الطريقة الاستقصائية في التدريس، في حين تبين النتائج أن متوسط علامات أفراد المجموعة الضابطة قد زاد من (11.47) في الاختبار التحصيلي القبلي الجدول (3) ، إلى (15.32) في الاختبار التحصيلي البعدي الجدول ( 5) بعد اجراء التجربة، وهذا يعني أن كمية المادة المتعلمة زادت بمقدار (3.85).وعليه تكون كمية المادة المتعلمة بالطريقة الاستقصائية تفوق بكثير كمية المادة المتعلمة بالطريقة الاعتيادية .

### 3.1.4 نتائج إجابة السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني في هذه الدراسة على: "ما أثر طريقة التدريس بالاستقصاء الموجه في إكساب طلبة الصف العاشر لمفاهيم وحدة "المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية" في مستويات بلوم المعرفية (تذكر، فهم، تطبيق) مقارنة بالطريقة الاعتيادية" ؟

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لطلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على كل مستوى من مستويات بلوم المعرفية التي قصدتها الدراسة، وتم حساب قيمة (ت) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية لأداء المجموعتين، على الاختبار البعدي ويبين الجدول (6) هذه الاحصائيات.

**الجدول (6)**

**المتوسّطات الحسابية والانحرافات المعياريّة واختبار "ت" لأداء الطلاب على الأسئلة في مستويات بلوم المعرفية في التطبيق البعدي**

| مستوى بلوم | عدد الطلاب | المجموعة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة ت | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | 57 | التجريبية | 7.25 | 1.62 | | |
| | 57 | الضابطة | 4.62 | 2.05 | 7.71 | 0.00 |
| الفهم | 57 | التجريبية | 9.5 | 2.57 | | |
| | 57 | الضابطة | 6.42 | 2.9 | 6.17 | 0.00 |
| التطبيق | 57 | التجريبية | 6.94 | 1.9 | | |
| | 57 | الضابطة | 4.34 | 1.94 | 7.15 | 0.00 |

*** دالة عند مستوى الدلالة 0.05 ≥ α**

ويلاحظ من الجدول ( 6 ) وجود فروق دالّة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة (α =0,05) بين أداء طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية على أسئلة مستويات

بلوم للاختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية، حيث ارتفع مستوى التذكر للمجموعة التجريبية من ( 3.68) في الاختبار القبلي جدول (4) إلى (7.25) في الاختبار البعدي جدول ( 6)، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (7,71). وهذا يدل على أن مقدرة الطلاب على تذكر المعلومة قد زاد بمقدار (3.75)، وفي المقابل زادت المقدرة على تذكر المعلومة لطلاب المجموعة الضابطة بمقدار (1.27). وهذا مؤشر على فاعلية الطريقة الاستقصائية مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

أما حول نتائج مستوى بلوم في الفهم فقد وجد أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0,05 ) للاختبار البعدي وذلك لصالح المجموعة التجريبية، حيث ارتفع مستوى الفهم من (4.2) في الاختبار القبلي جدول (4) إلى (9.5) في الاختبار البعدي جدول(6) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (6,17)، وهذا يدل على أن مقدرة الطالب على فهم واستيعاب المادة التعليمية قد زاد بمقدار (5.3) للمجموعة التجريبية، وفي المقابل زادت مقدرة الطلاب في المجموعة الضابطة بمقدار (1.72) ، وهذا مؤشر على تفوق المجموعة التجريبية مما يدلل على فاعلية الطريقة الاستقصائية.

وأظهرت نتائج أداء الطلاب في مستوى التطبيق بوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0,05) للاختبار البعدي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، فقد ارتفع من (3.5) في الاختبار القبلي جدول(4) ، إلى (6.94) في الاختبار البعدي جدول (6) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (7,15) ، وهذا يدل على أن مقدرة الطلاب على تطبيق المادة التعليمية في مواقف جديدة قد زاد بمقدار (3.44)، في حين تبين النتائج أن متوسط علامات أفراد المجموعة الضابطة قد زاد من (3.42) في الاختبار القبلي جدول (4) ، إلى (4.34) في الاختبار البعدي جدول (6) ، أي زاد بمقدار (0.92) ،وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية.

## 2.4 مناقشة النتائج:

### 1.2.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

أظهرت النتائج المتعلقة بأثر طريقة التدريس على اكتساب طلبة الصف العاشر في مادة العلوم للمفاهيم العلمية إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية الاستقصاء الموجه ، ويعزى ذلك إلى أن إستراتيجية الاستقصاء الموجه أسهمت في استثارة دافعية الطلاب وبالتالي مشاركتهم الايجابية والشعور بجدوى العمل الجماعي وتبادل الأفكار، وإجراء التجارب، واستخلاص النتائج، مما أدى إلى رفع مستوى اكتسابهم بالمقارنة مع الطلبة الذين درسوا تبعاً للطريقة الاعتيادية، والذي يمكن تفسيره إلى فاعلية الطريقة الاستقصائية .

حيث تعتمد الإستراتيجية الاستقصائية على التفاعل النشط والفعّال بين الطلبة، علماً بأن الطالب الأكثر نشاطاً وتفاعلاً يكون أكثر تحصيلاً، وأيضاً فإن عملية جمع البيانات وتصنيفها وترتيبها في جداول وأشكال ورسومات بيانية يجعل من السهل على الطالب فهم كيفية عمل العلماء أثناء جمعهم للبيانات، وبالتالي يعمل الطالب على تفسير النتائج بطريقة منطقية تكون فيها نسبة الخطأ ضئيلة وتكون تفسيراته التي يضعها مبنيّة على أسس علمية صحيحة من عمله وإنجازه مما يشعر الطالب بمتعة التعلم وحب المادة العلمية لأنه تعامل مع الأدوات والمواد بنفسه. وفي النهاية يتمكن الطالب من صياغة الاستنتاجات النهائية لما قام به من عمل ضمن نقاش وحوار هادف مع أعضاء مجموعته، مما يؤدي إلى تحقيق التوازن المعرفي للطالب وإشباع رغباته في التعلم وزيادة الدافعية للتعلم أكثر وأكثر، فربما كان سبب زيادة تحصيل المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة سببه الرئيس هو الإستراتيجية الاستقصائية.حيث يشير(الصافي وأمال،2007 ) ، أن هناك فرقاً في التحصيل بين التدريس الاستقصائي والتدريس غير الاستقصائي، حيث يرتفع التحصيل للطلبة باستخدام التدريس الاستقصائي من ( 9 – 14 ) نقطة. وهذا ما يفسر تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في هذه الدراسة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة، التي كشفت عن أثر طريقة الاستقصاء الموجه في تحصيل المفاهيم العلمية، فقد اتفقت مع دراسة (غباين،1982) التي أظهرت تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالطريقة الاستقصائية، وتبين أن أسلوب الاستقصاء كان أكثر فاعلية من الأسلوب التقليدي في تحصيل الطلبة للمفاهيم الفيزيائية والطرائق العلمية، وتتفق أيضاً مع نتائج دراسة (نشوان،1988) التي كشفت عن أثر الاستقصاء الموجه على تحصيل تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض للمفاهيم العلمية، وقد أظهرت الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست بالطريقة الاستقصائية في التحصيل للمفاهيم العلمية، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (أمبوسعيدي،2007) ، التي أظهرت تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل الدراسي المباشر.

### 2.2.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

كانت إجابة السؤال الثاني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha$ =0,05) في مستويات بلوم المعرفية بين طلاب المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

إن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مستويات بلوم المعرفية يمكن أن نفسره بما لهذه الإستراتيجية من مميزات، فهي تساعد الطلبة على التذكر السريع للمعلومة العلمية، لأن الطالب هنا عمل على استخراجها بنفسه، وعمل جاهداً على التحقق منها عدة مرات ،حيث يقوم بإعادة إجراء التجربة العلمية أكثر من مره فهو هنا يتذكر جيداً ما قام به خطوة خطوة، كذلك فإن هذه الإستراتيجية تزيد من فهم الطالب للمعلومة العلمية لأنه أشتغل بيده، والعمل باليد يحقق جانبان أساسيان في العلم الفهم والتذكر، وحيث أن الفهم يتضمن الترجمة والتفسير، فهنا يستطيع الطالب أن يعبر عن ما هو أمامه بلغته الخاصة دون تكلف وبأسهل الطرق، وبما أن الطالب قد استطاع ممارسة العمل بنفسه واستخرج النتائج بنفسه، فمن الضرورة زيادة قدرته

على التعامل مع تجارب أخرى مشابهه أو حتى مختلفة عنها، لأنه اعتاد العمل اليدوي واكتسب المهارة في التعامل مع الأدوات والمواد.

ويمكن تفسير تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية في مستويات بلوم المعرفية ( تذكر، فهم، تطبيق ) في هذه الدراسة بما يلي:

إتباع الإستراتيجية الاستقصائية الموجهة يسمح للطلبة اكتساب المعارف والمعلومات العلمية، والوصول إلى التفسيرات والاستنتاجات، بصورة منظمة ومتكاملة، من خلال طرح الأسئلة، ووضع الفروض، واختبارها، في جو من العمل الجماعي، والنقاش العلمي الهادف، للوصول إلى الاستنتاجات، وهذا أدى إلى زيادة تذكر الطالب للمعلومة العلمية، وفهما بالطريقة العلمية الصحيحة، وإدخالها في بنيته الذهنية، وتطبيقها في مواقف علمية جديدة مشابهه.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة (أبو قمر،1996) التي كشفت عن أثر استخدام كل من الطريقة الاستقصائية الموجهه والطريقة الإلقائية على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة العلوم في قطاع غزة ، حيث تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية ولصالح المجموعة التجريبية، واتفقت الدراسة الحالية أيضاً مع نتائج دراسة (عبيدات،2003) التي سعت للكشف عن أثر الطريقة الاستقصائية لسكمان على التحصيل الآني والمؤجل لدى طلبة الصف السابع الأساسي.حيث تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية ولصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة الاستقصاء.

## 3.4 التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها توصي الدراسة بالآتي :

1-بما أن الدراسة توصلت إلى أن الطريقة الاستقصائية الموجهة تؤدي إلى زيادة التحصيل عند المتعلمين وزيادة قدرة الطلاب على التذكر والفهم للمعلومة العلمية

وقدرتهم على تطبيقها في مواقف جديدة ، فتوصي الدراسة المعلمين بضرورة توظيفها في المواقف الصفية

2-تدريب المعلمين على كيفية توظيف إجراءات الطريقة الاستقصائية الموجهة في تعليمهم للعلوم .

3-اختيار مصممي المناهج والمواقف التعليمية المناسبة وتصميمها وفقاً لإجراءات الطريقة الاستقصائية الموجهة بحيث تصبح ضمن كتب العلوم.

4-بإجراء دراسات مماثلة في العلوم على مدارس الإناث.

## المراجع

### أ- المراجع العربية:

أبو قمر، باسم محمد.(1996).**أثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي وعلى اتجاهاتهم نحوها**،رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

أمبو سعيدي، عبدالله خميس.(2007).فاعلية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر. **مجلة العلوم التربوية**.جامعة قطر، (13) ، 317 – 339 .

تمام، تمام أسماعيل.(1996).أثر استخدام دورة التعلم في تدريس المفاهيم العلمية المتضمنة بموضوع الضوء لتلاميذ الصف الأول الاعدادي ،**مجلة كلية التربية**، (22 )، 565 – 593 .

الأحمد ،ردينه، يوسف، جذام .(2001 ). **طرائق التدريس**، الطبعة الأولى، عمّان، الأردن.

الحارثي ،علي سالم.(2008).**العلاقة بين معتقدات معلمي العلوم حول إستراتيجية التعلم المبني على الإستقصاء وممارستهم الصفية لها**. جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

خطايبة ، عبدالله محمد .(2008 ). **تعليم العلوم للجميع**، الطبعة الأولى ، الأردن : دار المسيرة.

الخليلي، خليل وحيدر، عبدا للطيف.(1996 ). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، العين : دار القلم.

الديب، فتحي .(1978). **الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم** ، الطبعة الثانية، الكويت : دار القلم .

الراشد ،علي أحمد .(2000). **تعليم العلوم ، أساليبه ومتطلباته**، الطبعة الأولى. الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع.

الزعانين، جمال.(2004 ). **طرق وأساليب التدريس العامة**، الطبعة الأولى، مكتبة العلا.

زيتون ، حسن.( 2001 ). **مهارات التدريس رؤية في تنفيذ التدريس**. الطبعة الأولى، القاهرة ، مصر العربية .

زيتون، عايش.(1984). أثر استخدام طريقة الاستقصاء على تحصيل الطلبة وثبات المعرفة العلمية في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الجامعية، **مجلة دراسات الجامعة الأردنية**، 6 (11 ) ، 201– 211.

زيتون ، عايش.( 1994 ). **أساليب تدريس العلوم** ، الطبعة الأولى ،عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع .

زيتون، عايش.(2005 ). **أساليب تدريس العلوم**، الطبعة الرابعة، عمّان: دار الشروق.

زيتون، عايش.(2007 ).**النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**، الطبعة العربية الأولى، عمّان : دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال .(2000) . **تدريس العلوم من منظور البنائية**، الطبعة الأولى، مصر: المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع .

سعادة، جودت.(1984 ). مقارنة بين طريقة الاستقصاء وطريقة الالقاء في تدريس الجغرافيا. **المجلة العربية للعلوم الإنسانية** ، 4( 13) .

سعادة، جودت واليوسف، جمال.(1988).**تدريس المفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية**، الطبعة الأولى، بيروت : دار الجيل

السكران، محمد.(1989 ). **أساليب الدراسات الإجتماعية** ،عمّان : دار الشروق للنشر والتوزيع .

الشعيلي، علي هويشل.(2005).أثر استخدام طريقة سكمان الاستقصائية على تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي للمعارف العلمية في مادة العلوم، **مجلة العلوم التربوية**، جامعة قطر، (7)، ص103 – 130 .

الصافي،عبدالحكيم وعياش،أمال.(2007).**طرق تدريس العلوم للمرحلة الأساسية**، الطبعة الأولى، عمّان : دار الفكر.

عبيدات، فاضل علي.(2003).أثر إستخدام طريقة سوخمان الاستقصائية في التحصيل الآني والمؤجل في مادة العلوم للصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، **دراسات العلوم التربوية**، 33 (1) ، ص 181– 194 .

عطا الله، ميشيل.(2001 ). **طرق وأساليب تدريس العلوم** ، الطبعة الأولى، عمّان : دار المسيرة .

عليمات، محمد، وأبو جلالة، صبحي.(2001).**أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي**، الطبعة الأولى، عمّان : دار الفلاح للنشر والتوزيع .

العمري،عبد المنعم.(1990). **أثر طريقة الاستقصاء على التحصيل والاحتفاظ بالمعرفة في مادة ( دراسات في الفكر العربي الاسلامي ) لدى طلبة كليات المجتمع بالأردن** ،رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، قسم المناهج وأصول التربية.

غباين، عمر. (1982). **أثر أسلوب الاكتشاف (الاستقصاء ) في تحصيل طلبة المرحلة الإعدادية للمفاهيم الفيزيائية والطرق العلمية**.رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية ،عمّان .

لبيب، رشدي .(1997). **معلم العلوم، مسؤولياته، أساليب عمله، إعداده، نموه العملي والمهني**، القاهرة : الأنجلو المصرية .

نشوان، يعقوب.( 1984). **المناهج المعاصرة في أساليب طرق تدريس العلوم**، الأردن: دار الفرقان للنشر والتوزيع .

نشوان، يعقوب.(1988) . أثر استخدام طريقة التعلم الذاتي بالاستقصاء الموجه على تحصيل المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، **رسالة الخليج العربي**، (26) ، 85 .

نشوان، يعقوب.(1989). مستوى معرفة معلمي العلوم في الأردن للمفاهيم العلمية وطرق تعلمها وتعليمها، **المجلة العربية للبحوث التربوية**، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، 9(2) ، 56 .

نشوان، يعقوب.(1994). **اتجاهات معاصرة في مناهج وطرق تدريس العلوم** . الطبعة الأولى ، عمّان : دار الفرقان للنشر والتوزيع .

## ب- المراجع الأجنبية:


Bonnstter, R . (1998). Inquiry : Learning from the past with an eye ofthe future **.Intrnational Journal of Scince Education ,** 3(1).September**.**

Follis , H.D and Krockover , G.H .(1982).Selecting Activites In Science and Mathematics for Gifted young Children**. School Science and Mathematics** . 1(82): 57- 65**.**

LittleWood,W.(1994).**Communicative Language Teaching: AnIntroduction .**Cambridge: University Press

Lunsford .E.(2002).Inquiry in Community College Biology lab.A Research Report and Model for Making It Happen .**Journal of College Science Teaching,** 20 (4): 35 – 44.

Martin, Jr ,E. et al .(1994). **Teaching science for all children.** Boston: Ally and Bacon.

National Research Council.(NRC).(1996).**National Science**. **Education Standards** ,Washington. Dc: National Academy Press.

Ongley ,P, A, ( 1978 ). Scientific Inquiry and the Teaching of Science. **Science Education**, 3(62): 427-428

Pitz , A .and Sund,R.(1977). **Creative Teaching of Science in the Elementary School** . (2nd . ed), Boston: Allyn and Bacon , Inc.

Sidney , A . (1989). The Effects of the Inquiry Methods of teaching Science on Critical Thinking Skills, Achievement and Attitudes .Toward Science. **Dissertation Abstracts International .**vol(50):1287 A

Sund , Rebort . B . and Trowbridge , Leslie . W. (1993) .**Teaching Science by Inquiry in Secondary School .**(2nd.ed). Ohio :Charles .E. Merrillco.

Yang.J.H.(1988). The Effect of Inquiry And Expository Models of Instruction In Large Biology Class of the Junior High School In Taiwan , Roc . **DAI – A** , 49/01, P 36 .

Welch, W, Klopfer, W, Leopold ,E, Glea .S .and Robinson, J .T. (1981).The Role of Inquiry In Science Education **:** Analysis And Recommendation .**Science Education.** 65(1): 33 – 50.

## الملحق ( أ )

## نموذج تحضير الدروس الاستقصائية لوحدة المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية

| الوحدة | عنوان الدرس | الزمن | الأهداف السلوكية | الأنشطة والأساليب | الوسائل التعليمية | التقويم الختامي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية | <u>الدرس الأول</u> / <u>اكتشاف مكونات الذرة</u> ( الإلكترون ) | 45 دقيقة | **يتوقع منك عزيزي الطالب بعد الانتهاء من الدرس المعدّ وفق إستراتيجية الاستقصاء الموجه أن تكون قادراً على -:**<br>**1-تتبع تطّورلنموذج الذري الذي يتكون من البروتونات والنيترونات والإلكترونات.**<br>**2-تنفيذ تجربة التعرف على خصائص الأشعة المهبطية .**<br>**3- تصميم نموذج الذرة بناءً على تجارب طومسون** | يوجه المعلم للطلاب السؤال التالي /<br>كيف تم التوصل إلى وجود الإلكترونات بالذرة ؟<br>- بعد ذلك يقوم الطلاب بتفحص جهاز طومسون وتبدأ كل مجموعة من المجموعات بتركيب الجهاز والعمل على مشاهدة شعاع الإلكترونات .<br>- ثم يعطي المعلم الطلاب الورقة الخاصة بهم ليقوم الطلاب بالاستقصاء وحل الأسئلة للوصول إلى استنتاجاتهم .<br>يبدأ الطلاب بتقصي الاجابة عن الأسئلة التالية :-<br>1-حدد مكان خروج الشعاع الضوئي ؟ هل من المهبط أم من المصعد؟<br>1- ماذا يعني لك ما تشاهده ؟<br>2- أين يواصل الشعاع اتجاهه ؟ ولماذا .<br>3- ماذا تلاحظ عند تقريب مجال مغناطيسي . هل ينحرف الشعاع الضوئي ؟ لماذا .<br>4- ما هو القطب الذي أنحرف الشعاع باتجاهه ؟ لماذا ؟ فسر<br>5- عند وضع مروحة صغيره في طريق سير الشعاع الضوئي . ماذا تلاحظ ؟ ما تفسيرك لهذا .<br>6- عند وضع صفيحة معدنية في خط سير الشعاع الضوئي ماذا تلاحظ. وما تفسيرك لذلك.<br>*ماذا تستنج ؟*<br>................................ | جهاز طومسون | **1- من خلال التجربة التي أجريتها . أكتب خصائص المهبط**<br>**3-ما هي طبيعة هذه الأشعة ؟**<br>**2- ما هي شحنة الأشعة ؟** |

| التقويم الختامي | الوسائل التعليمية | الأنشطة والأساليب | الأهداف السلوكية | الزمن | عنوان الدرس | الوحدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1- فسّر / ارتداد دقائق ألفا الموجبة عن صحيفة الذهب في تجربة ؟**<br><br>**2- إذا علمت أن نصف قطر النواة يساوي 0,001 pm وأن نصف قطر الذرة يساوي 100 بيكومتر . فكم سيبلغ نصف قطر الذرة إذا تصورنا أن نصف قطر الذرة يساوي 1 cm** | **كرات زجاجية – صناديق اكتشاف – ورقتا رسم** | **يوجه المعلم للطلاب السؤال الرئيس التالي /**<br>**هل توجد مكونات ذرية أخرى غير الإلكترون. كيف اكتشفت ؟**<br>**ثم يقوم المعلم بتوزيع أوراق النشاط المطلوب من الطلبة إنجازه وهو عبارة عن :**<br>**المواد والأدوات : كرات زجاجية – صناديق اكتشاف – ورقتا رسم**<br>**(الصناديق يعدها المعلم سلفاً )**<br>**الخطوات الإجرائية :-**<br>**1-يقوم الطلاب بوضع الطرف الأعلى من الصندوق على بعض الكتب بحيث يكون مائلاً بزاوية 30 درجة . ثم يضع ورقة الرسم تحت الجزء الأسفل من الصندوق .**<br>**2-يقوم الطلاب بإطلاق الكرات الزجاجية داخل الصندوق من أحد جانبي الطرف العلوي بحيث تتدحرج داخل الصندوق وتخرج من أسفلة .**<br>**3-يضع الطلاب علامات على الورقة عند النقطة التي تخرج منها الكرة الزجاجية .**<br>**4-تحرك بالكرة الزجاجية مسافة تعادل نصف قطرها عن الموقع التي أطلقتها منه في المرة الأولى . كرر الخطوة**<br>**-5كرر التجربة كاملة ثلاث مرات على الأقل .**<br>**ثم يوجه المعلم الأسئلة التالية :-**<br>**1-هل يختلف نمط دخول الكرات مع نمط خروجها ؟**<br>**2-لماذا تنحرف بعض الكرات عن مسارها المستقيم؟**<br>**3-ما وجه الشبة بين شريحة الذهب لرذرفورد والصندوق الذي استخدمته**<br>**-4ما هي المواد التي استخدمها رذرفورد ؟**<br>**5-ما نوع الأشعة التي أستخدمها رذرفورد ؟**<br>**6-ما تفسيرك للأشعة التي ارتدت عائدة نحو المصدر**<br>**7-ما تفسيرك للأشعة التي انحرفت بمسارات مختلفة .**<br>**-8-بناءً على استجاباتك . ارسم نموذج رذرفورد .**<br><br>**الاستنتاج :-**<br>......................................<br>...................................... | **يتوقع منك عزيزي الطالب بعد الانتهاء من الدرس المعدّ وفق إستراتيجية الاستقصاء الموجه أن تكون قادراً على :-**<br><br>**1- تتبع تطّور النموذج الذري الذي يتكون من البروتونات والنيترونات والإلكترونات.**<br>**2- تصميم نموذج الذرة بناءً على تجارب رذرفورد .** | 45 دقيقة | الدرس الثاني اكتشاف البروتون | المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية |

| الوحدة | عنوان الدرس | الزمن | الأهداف السلوكية | الأنشطة والأساليب | الوسائل التعليمية | التقويم الختامي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية | الدرس الثالث / اكتشاف النيترونات | 45 دقيقة | **يتوقع منك عزيزي الطالب بعد الانتهاء من الدرس المعدّ وفق إستراتيجية الاستقصاء الموجه أن تكون قادراً على :-**<br>1- وصف الدقائق الرئيسة التي تكون البنية الأساسية للمادة. | **يوجه المعلم للطلاب السؤال الرئيس التالي /**<br>**كيف تم التوصل إلى وجود دقائق بالذرة غير الالكترونات والبروتونات . وما هي هذه الدقائق ؟**<br>**ثم يوجه المعلم الأسئلة التالية /**<br>**1- أي العناصر في الجدول الدوري يعتبر أقل كتلة ؟**<br>**2- كم عدد الإلكترونات والبروتونات التي يحتويها ؟**<br>**3- ما العنصر الذي يتلوه مباشرة في الجدول الدوري ؟**<br>**4- هل للهيدروجين والهيليوم نفس الكتلة ؟**<br>**5- هل الفرق في الكتلة بسبب اختلاف أعداد البروتونات والالكترونات؟**<br>**6- إذن / ما تفسيرك لهذا ؟**<br>**7- ما هي هذه الدقائق ؟**<br>**8- هل وجودها في الذرة يؤثر على كتلة الذرة . كيف ذلك ؟**<br>**9- ما المقصود بالعدد الذري ؟**<br>**10- ما المقصود بالعدد الكتلي ؟**<br>**11- قارن بين الإلكترون والبروتون والنيترون من حيث الكتلة والشحنة .**<br>**12- ما المقصود بالنظائر ؟**<br><br>**الاستنتاج /**<br>**.................** | الجدول الدوري للعناصر | **إذا علمت أن العدد الذري للكلور يساوي 17،وأن له نظيران اعدادهما الكتلية هي 37,35**<br><br>**أ) ما عدد النيوترونات الموجودة في كل نظير ؟**<br><br>**إذا أخذت عينة مكونة من 100 ذرة كلور ، منها 75 ذرة من النظير الذي عدده الكتلي 35 والباقي من النظير الآخر . فأحسب متوسط العدد الكتلي للكلور في هذه العينة .** |

| الوحدة | عنوان الدرس | الزمن | الأهداف السلوكية | الأنشطة والأساليب | الوسائل التعليمية | التقويم الختامي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية | الدرس الرابع / مستويات الطاقة والتركيب الإلكتروني . | 45 دقيقة | **يتوقع منك عزيزي الطالب بعد الانتهاء من الدرس المعدّ وفق إستراتيجية الاستقصاء الموجه أن تكون قادراً على -:**<br>**1- التعرف على عيوب النموذج الذري لرذرفورد .**<br>**2- وصف نموذج بور للذرة .**<br>**3- تصميم طريقة للتركيب الإلكتروني وفقاً لنظرية بور .** | يوج **يبدأ المعلم بسؤال الطلاب السؤال الرئيس التالي /**<br>**كيف يمكن للذرات أن تظل مستقرة ؟**<br>**ثم يبدأ معهم بطرح التساؤلات التالية /**<br>**1- ما هو تفسيرك بإمكانية وجود الإلكترون حول النواة وعدم انجذابه نحوها؟**<br>**2- هل جميع ذرات العناصر تفقد طاقتها حتى تستقر ؟ فسر ذلك .**<br>**3- هل استطاع بور أن يحل هذه الإشكالية ؟ كيف؟ (فروض النظرية).**<br>**4- ما هي الحالة التي يمتص فيها الإلكترون طاقة ؟**<br>**5- ما هي الحالة التي يشع فيها الإلكترون طاقة ؟**<br>**6- هل هناك احتمالية لوجود جسيمات أصغر في الكتلة من البروتونات والإلكترونات والنيترونات؟ ما هي .**<br>**7- ما هو تصورك لنموذج بور بعد تقصيك للأسئلة السابقة ؟**<br>**8- هل تستطيع إيجاد طريقة لملء مستويات الطاقة بالإلكترونات حسب نظرية بور ؟**<br>**<u>الأستنتاج</u> :-**<br>................................... | **- الجد ول الدوري للعناصر .**<br>**- جدول التوزيع الإلكتروني للعناصر.** | **1- ما هي عيوب نموذج رذرفورد التي كشفتها تجارب بور ؟**<br>**2- يتحتوي عنصر الصوديوم على 11 إلكترونا . قم بتوزيعها على حسب النموذج الذري الحديث .** |

| التقويم الختامي | الوسائل التعليمية | الأنشطة والأساليب | الأهداف السلوكية | الزمن | عنوان الدرس | الوحدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1- أكتب التوزيع الالكتروني للعناصر التالية ( Na,C, Ne,N ) . مستعيناً بالجدول الدوري | الجدول الدوري للعناصر . - جدول التوزيع الإلكتروني للعناصر. | يبدأ المعلم بطرح السؤال التالي / هل جميع عناصر الجدول الدوري تحتوي نفس العدد من الإلكترونات وتحمل نفس التركيب الإلكتروني ؟<br>ثم يبدأ المعلم بتوجيه الأسئلة التالية للطلاب :<br>1- ما هي الطريقة التي يتم بها ترتيب العناصر بالجدول الدوري ؟<br>2- كم عدد دورات الجدول الدوري وكم عدد المجموعات ؟<br>3- ما المقصود بالدورة والمجموعة ؟<br>4- ما العلاقة بين عدد الإلكترونات في المدار الأخير للعنصر ورقم مجموعة العنصر ؟<br>5- ما العلاقة بين عدد مستويات الطاقة للعنصر وبين الدورة الموجود بها ؟<br>6- كم إلكترونا يتسع المستوى الأول ؟ لماذا ؟<br>7- كم إلكتروناً يتسع المستوى الثاني والثالث ؟ لماذا ؟<br>8- ماذا تعرف عن الأفلاك ؟<br>9- هل توجد علاقة رياضية تسهل حساب عدد الألكترونات في الذرة ؟ كيف ؟<br>10- ما هو التركيب الإلكتروني الذي تعتبر الذرة فيه مستقرة ؟<br>**11-** ما هي المجموعة بالجدول الدوري التي تعتبر مستقرة ؟ ماذا يطلق عليها ؟<br>الاستنتاج :- | **يتوقع منك عزيزي الطالب بعد الانتهاء من الدرس المعدّ وفق إستراتيجية الاستقصاء الموجه أن تكون قادراً على -:**<br>- وصف الدقائق الرئيسة التي تكون البنية الأساسية للمادة .<br>2- إستقصاء التقنيات العلمية القائمة على مكونات المادة .<br>3- استخدام الجدول الدوري في توضيح التركيب الألكتروني للعناصر | 45 دقيقة | الدرس الخامس /التركيب الإلكتروني | المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية |

| الوحدة | عنوان الدرس | الزمن | الأهداف السلوكية | الأنشطة والأساليب | الوسائل التعليمية | التقويم الختامي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية | **الدرس السادس / كيف تتكون الأيونات ؟** | 45<br>دقيقة | **يتوقع منك عزيزي الطالب بعد الانتهاء من الدرس المعدّ وفق إستراتيجية الاستقصاء الموجه أن تكون قادراً على :-**<br><br>1- استخدام جدول الأيونات في كتابة الصيغ الكيميائية للمركبات .<br><br>2- شرح الكيفية التي تتحد بها العناصر لتكوين المركبات وأسباب اتحاد هذه العناصر . | يبدأ المعلم بطرح السؤال التالي / ما المقصود بالأيون ؟ وكيف تتكون الأيونات ؟<br>يجري الطلاب النشاط التالي :-<br>1- تأخذ كل مجموعة من الطلاب ( 50 ) جرام من ملح الطعام .<br>2- ويتقوم كل مجموعة بإذابتها في (100) مل من الماء المقطر .<br>ثم يسأل المعلم الطلاب /<br>1- أين أختفى ملح الطعام ؟<br>2- ما تفسيرك . لما تشاهده ؟<br>3- مما يتركب ملح الطعام ؟<br>4- قم بتوزيع العناصر المتكون منها ملح الطعام إلكترونياً ؟<br>5- أي هذه العناصر سيفقد الإلكترونات وأيها سيكتسب الإلكترونات ؟<br>6- ماذا ستكون شحنة كلاً منهما ؟ ولماذا ؟<br>7- الآن ما هو الأيون ؟<br><br>**نشاط (1) /**<br><br>أ- أكتب صيغ بعض المركبات الأيونية . الناتجة من إتحاد الشقوق الأيونية التي يبينها الجدول . | **ملح الطعام ( NaCL) ، كؤوس زجاجية ، ملاعق ،**<br><br>**الجدول الدوري للعناصر** | مستعيناً بالجدول الدوري . أكتب الصيغ الكيميائية للمركبات التالية :<br>اكسيد النحاس الثنائي .<br>كبريتات الماغنيسيوم .<br>نترات الالومنيوم . |

| الوحدة | عنوان الدرس | الزمن | الأهداف السلوكية | الأنشطة والأساليب | الوسائل التعليمية | التقويم الختامي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية | الدرس السابع الجدول الدوري والصيغ الكيميائية | 45 دقيقة | **يتوقع منك عزيزي الطالب بعد الانتهاء من الدرس المعدّ وفق إستراتيجية الاستقصاء الموجه أن تكون قادراً على -:**<br>**1- شرح أهمية دليل التسمية الصادر من الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية لتسمية المركبات.**<br>**2- التنبؤ بالصيغ الكيميائية وكتابة أسماء المركبات الآيونية والجزيئية والأحماض باستخدام الجدول الدوري .** | **يطرح المعلم السؤال التالي /**<br>**كيف تتشكل المركبات الكيميائية ؟**<br>**ثم يبدأ الطلاب بالعمل ، ويوجه المعلم الطلاب لاستخدام الجدول الدوري في حل هذا السؤال .**<br>**1-**<br>**- خذ الجدول الدوري . ثم عين عناصر المجموعة الأولى .**<br>**- تعتبر عناصر المجموعة الأولى . ( فلزات – لا فلزات )**<br>**- ما عدد الإلكترونات في مستواها الأخير .**<br>**- هل لها قابلية الفقد أم كسب الإلكترونات ؟ لماذا ؟**<br>**2-**<br>**- عين عناصر المجموعة السابعة .**<br>**- تعتبر عناصر المجموعة السابعة . ( فلزات – لا فلزات ) .**<br>**- ما عدد الإلكترونات في مستواها الأخير .**<br>**- هل لها قابلية الفقد أم الكسب للإلكترونات ؟ لماذا ؟**<br>**3- عند إتحاد عنصر من المجموعة (7) وعنصر من المجموعة (1) فإنه :-**<br>**- بأي العناصر نبدأ عند كتابة الصيغة الكيميائية. ( فلز – لا فلز )**<br>**- عندما يتحد عنصر الصوديوم مع عنصر الكلور . ماذا ينتج لديك ؟**<br>**4- طبق الطريقة التي اتبعتها على بقية المجموعات والدورات بالجدول الدوري .**<br>................................... | الجدول الدوري للعناصر يبين الفلزات واللافلزات | أكتب الصيغ الكيميائية للعناصر التالية مستخدماً الجدول الدوري :<br>إتحاد عنصر البروم مع عنصر الليثيوم .<br>- اتحاد عنصر الكالسيوم مع عنصر الفلور . |

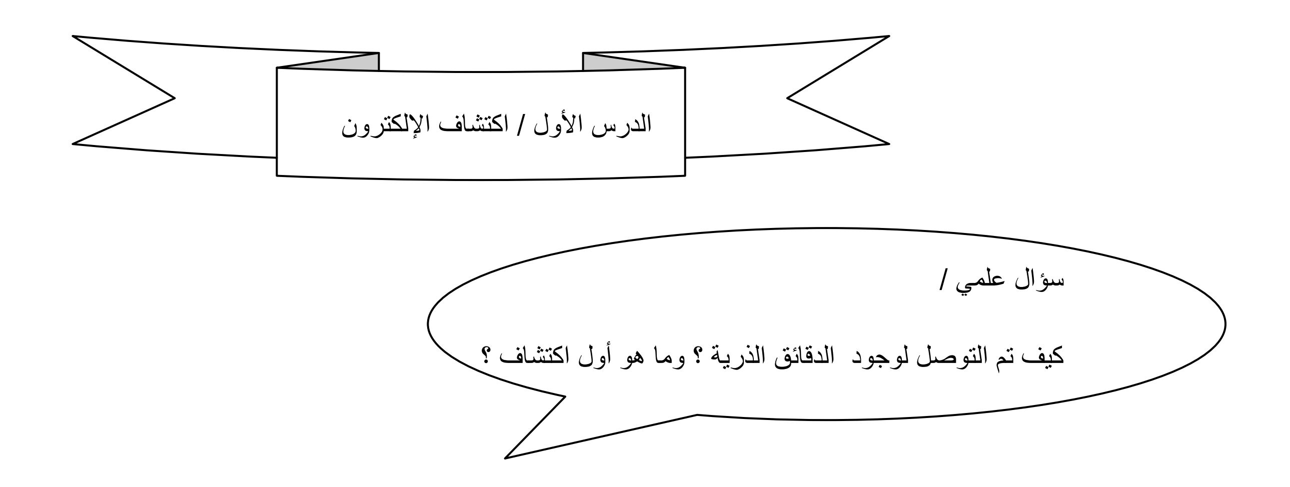
<table dir="rtl">
<tr><th>الوحدة</th><th>عنوان الدرس</th><th>الزمن</th><th>الأهداف السلوكية</th><th>الأنشطة والأساليب</th><th>الوسائل التعليمية</th><th>التقويم الختامي</th></tr>
<tr>
<td>المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية</td>
<td>ا الدرس الثامن / الرابطة الأيونية</td>
<td>45<br>دقيقة</td>
<td>يتوقع منك عزيزي الطالب بعد الانتهاء من الدرس المعدّ وفق إستراتيجية الاستقصاء الموجه أن تكون قادراً على -:<br><br>1-- تفسير الطريقة التي تتشكل بها الرابطة الأيونية بين العناصر .<br><br>2- استخدام الجدول الدوري في تكوين بعض المركبات الأيونية .<br><br>3- شرح تسمية المركبات الأيونية .</td>
<td>يبدأ المعلم عند الطلاب باستثارة انتباههم بالسؤال التالي /<br>ما المقصود بالرابطة الأيونية ؟ وكيف تنشأ بين الأيونات المختلفة ؟<br>. كما علمت سابقاً من دراستك السابقة . أن الأيون الموجب هو ذرة فقدت إلكترون أو أكثر . وأن الأيون السالب هو ذرة إكتسبت إلكترون أو أكثر .<br>ثم يطلب المعلم من الطلاب عمل الآتي :-<br>قم بالتوزيع الإلكتروني للعناصر التالية -:<br>( الصوديوم – المغنيسيوم – البروم – الأكسجين – الألومنيوم – الكلور ) .<br>سجل ما مشاهداتك حول التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر .<br>أي هذه العناصر ستفقد الإلكترونات ؟<br>أي هذه العناصر ستكسب الإلكترونات ؟<br>ثم يطلب من الطلاب ترتيب أعمالهم في جدول :-<br>ويكتبون الصيغة النهائية للمركب المتكون كما يوضحه الجدول .
<table>
<tr><th>Br</th><th>CL</th></tr>
<tr><td></td><td>Na</td></tr>
<tr><td></td><td>Mg</td></tr>
</table>
1- ما نوع المركبات الناتجة لديك ؟<br>2- ما نوع الرابطة المتشكلة بين هذه الأيونات ؟</td>
<td>الجدول الدوري للعناصر .<br><br>لوحة مغناطيسية على شكل تركيب الذرة وتحتوي قطع مغناطيسية ملونه .</td>
<td>كيف تنشأ الرابطة الأيونية بين :<br><br>( الأكسجين ، الصوديوم)<br><br>( الفلور ، الكالسيوم )</td>
</tr>
</table>

| الوحدة | عنوان الدرس | الزمن | الأهداف السلوكية | الأنشطة والأساليب | الوسائل التعليمية | التقويم الختامي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية | الدرس التاسع / خصائص المركبات الأيونية | 45 دقيقة | **يتوقع منك عزيزي الطالب بعد الانتهاء من الدرس المعدّ وفق إستراتيجية الاستقصاء الموجه أن تكون قادراً على** :- <br><br> تصنيف المركبات الأيونية على أساس خصائصها والروابط بينها <br><br> وصف المركبات الكيميائية وفقاً لخصائص معينة . | يوجة المعلم للطلاب السؤال التالي / هل محاليل المركبات الأيونية موصلة للتيار الكهربائي ؟ <br> يوفر المعلم للطلاب الادوات اللازمة لإجراء النشاط التالي :- <br> *الاجراءات :-* <br> 1-ضع كمية قليلة من من كلوريد الصوديوم في انبوبة اختبار ثم سخن الانبوبة . <br> 2-ضع 1جرام من كلوريد الصوديوم في (50) مل من الماء وحرك المحلول <br> 3-صل المحلول بدائرة كهربائية تتكون من بطارية ومصباح كهربائي . <br> 4-جرب محلولاً أيونياً آخر ثم وضح ماذا يحدث ؟ <br> 1-هل انصهر كلوريد الصوديوم عند تسخينه في الأنبوب ؟ <br> 2-ماذا حدث عند تحريك كلوريد الصوديوم في الماء ؟ <br> 3-ماذا يحدث للمصباح عند غلق الدائرة الكهربائية ؟ <br> 4-ماذا يحدث لو استخدمنا كلوريد الصوديوم الجاف . هل يضئ المصباح؟ <br> 5--سجل ملاحظاتك في جدول . <br><br> الأستنتاج :- <br> ...................... <br> ...................... <br> ..................... | أنبوبة اختبار – كأس زجاجي سعة 100 مل – ماسك – ملعقة – لهب – كلوريد الصوديوم – ماء – ميزان حساس – أسلاك توصيل – مصباح كهربائي – بطارية مع حامل – حامل أنابيب . | 1 – ما هي خصائص المركبات الأيونية ؟ <br><br> 2- فسّر توصيل المركبات الأيونية للتيار الكهربائي ؟ |

| الوحدة | عنوان الدرس | الزمن | الأهداف السلوكية | الأنشطة والأساليب | الوسائل التعليمية | التقويم الختامي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المادة والطاقة في التفاعلات الكيميائية | الدرس العاشر الرابطة التساهمية | 45 دقيقة | **يتوقع منك عزيزي الطالب بعد الانتهاء من الدرس المعدّ وفق إستراتيجية الاستقصاء الموجه أن تكون قادراً على :-**<br><br>1- التنبؤ بالصيغ الكيميائية وكتابة أسماء المركبات التساهمية باستخدام الجدول الدوري<br><br>2- تصنيف المركبات التساهمية على أساس خصائصها والروابط بينها . | يطرح المعلم السؤال التالي /<br>كيف تتكون المركبات التساهمية ؟<br>ثم يطرح المعلم على الطلاب الأسئلة التالية :-<br>1- كيف يتكون جزيء ( $Cl_2$ ) ؟<br>2- قم بالتوزيع الإلكتروني لكل ذرة من ذرات Cl ؟<br>3- ماذا تلاحظ على المستوى الأخير لكل ذرة ؟ هل هو مكتمل ؟<br>4- كم عدد الإلكترونات الذي ينقصه ليصل لحالة الثبات ؟<br>5- هل سيشارك بها أم سيفقدها أم سيكسب أخرى ؟<br>6- أكتب معادلة رمزية للجزيء توضح عملية التساهم ؟<br>7- طبق ذلك على جزيء ( $O_2$ ) .<br><br>ما الفرق بين الرابطة الأيونية والرابطة التساهمية ؟<br>كيف تصنف المركبات إلى تساهمية وأيونية ؟<br><br>المواد والأدوات /-<br>كؤوس زجاجية ، كبريتات المغنيسيوم ، كربونات الصوديوم ، حمض الأوليك ، عسل ، ماء مقطر ، فولتميتر .<br>2- تفحص المواد التي أمامك . ثم حدد حالتها الفيزيائية . دون ملاحظاتك .<br>3- ضع 50 مل من الماء المقطر في كل كأس من الكؤوس الخمسة . ثم قم بترقيم الكؤوس (1-5)<br>4- ضع كمية قليلة من المواد السابقة بكل كأس من الكؤوس .<br>5- جرب توصيلها الكهربائي للتيار . مستخدماً جهاز الفولتميتر .<br><br>سجل ملاحظاتك بالجدول السابق . ثم أجب عن الأسئلة التالية :-<br><br>التحليل والتفسير:-<br>صنف المواد السابقة إلى مواد موصلة ومواد غير موصلة .<br>2- هل توجد علاقة بين نوع الرابطة والتوصيل الكهربائي .<br><br>الاستنتاج :<br>................ | جدول التوزيع الإلكتروني للعناصر<br><br>كؤوس زجاجية ، كبريتات المغنيسيوم ، كربونات الصوديوم ، حمض الأوليك ، عسل ، ماء ، مقطر ، فولتميتر | |

# الملحق ( ب )

## الدروس الإستقصائية للطالب




<u>المواد والأدوات :-</u>

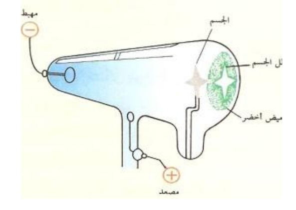
مصدر تيار كهربائي مستمر ( 12 فولت ) – مفتاح كهربائي – ملف رومكورف – أنبوبة التفريغ بها حاجز مثقوب (1) – أنبوبة تفريغ بداخلها صفيحة معدنية رقيقة بين القطبين (2) – أنبوبة تفريغ بداخلها مروحة تتحرك على محور (3) – أسلاك توصيل – مغناطيس على شكل حرف U – مجال كهربائي .

<u>إجراءات السلامة :-</u>

- تأكد من عدم وجود أي مادة موصلة بين قطبي ملف رومكورف ، والابتعاد عن قطبي الملف أثناء تشغيله .
- لا تغلق الدائرة إلا بعد التأكد من سلامة التوصيلات .

<u>الإجراءات العملية :-</u>

- صل ملف رومكورف بمصدر التيار الكهربائي والمفتاح الكهربائي مع إبقاء الدائرة مفتوحة كما بالشكل .
- صل أنبوبة التفريغ رقم (1) بقطبي ملف رومكورف بحيث يشكل القطب القريب من الحاجز المثقوب قطباً سالباً ، ثم أغلق الدائرة الكهربائية .
- أجب عن الأسئلة التالية :-




7- حدد مكان خروج الشعاع الضوئي ؟ هل من المهبط أم من المصعد؟

......................................................................................

......................................................................................

8- فسر ما تشاهده ؟

شكل (٤ ـ ٢) أشعة المهبط لها طاقة حركة

شكل (٤ ـ ٣) تأثير المجال الكهربائي

......................................................................................

......................................................................................

9- قرب لوحا مغناطيسياً مشحوناً من الشعاع الضوئي . سجل ملاحظاتك

......................................................................................

......................................................................................

......................................................................................

4- ما هو استنتاجك حول نوع الشحنة للأشعة ؟

......................................................................................

......................................................................................

......................................................................................

5- أفتح الدائرة الكهربائية ثم استبدل أنبوبة التفريغ السابقة بـرقم (2)، صل هذه الانبوبة بملف رومكورف ، أغلق الدائرة الكهربائية . وسجل مشاهداتك .

..........................................................................................................................
..........................................................................................................................
.......................................................................................................................

فسر هذه المشاهدات .

..........................................................................................................................
..........................................................................................................................
..........................................................................................................................
.......................................................................................................................

6- استبدل الانبوبة السابقة بالانبوبة رقم ( 3) ، ثم أغلق الدائرة . سجل ملاحظاتك .

- ماذا حدث للمروحة داخل الأنبوبة .

..........................................................................................................................
..........................................................................................................................
.......................................................................................................................

- ما تفسيرك لذلك .

..........................................................................................................................
..........................................................................................................................
.......................................................................................................................

الاستنتاج النهائي

.....................................................................................................................
.....................................................................................................................
.....................................................................................................................
.....................................................................................................................
.....................................................................................................................
..............................................................................................................

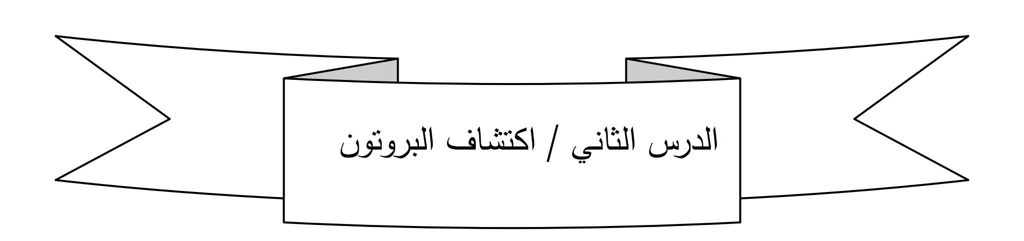
اختبر نفسك :

1- من خلال التجربة التي أجريتها . أكتب خصائص أشعة المهبط

2- ما هي طبيعة هذه الأشعة ؟

3- ما هي شحنة الأشعة ؟

4- ارسم نموذج طومسون الذري .




سؤال / تم اكتشاف مكونات ذرية أخرى غير الإلكترون في الذرة. ما هي ؟ و كيف تم اكتشافها ؟

المواد والأدوات

كرات زجاجية – صناديق اكتشاف – ورقتا رسم .

(الصناديق يعدها المعلم سلفاً ) .

الإجراءات العملية

1–قم بوضع الطرف الأعلى من الصندوق على بعض الكتب بحيث يكون مائلاً بزاوية 30 درجة. ثم ضع ورقة الرسم تحت الجزء الأسفل من الصندوق .

2–قم بإطلاق الكرات الزجاجية داخل الصندوق من أحد جانبي الطرف العلوي بحيث تتدحرج داخل الصندوق وتخرج من أسفلة.

3-قم بوضع علامات على الورقة عند النقطة التي تخرج منها الكرة الزجاجية.

4-تحرك بالكرة الزجاجية مسافة تعادل نصف قطرها عن الموقع التي أطلقتها منه في المرة الأولى. كرر الخطوة

5-كرر التجربة كاملة ثلاثة مرات على الأقل.

<u>من خلال إجراءك للتجربة العملية اجب عن الأسئلة التالية:</u>

1- هل يختلف نمط دخول الكرات مع نمط خروجها ؟

.......................................................

.......................................................

.......................................................

2-لماذا تتحرف بعض الكرات عن مسارها المستقيم؟

الشكل (1)

.......................................................

.......................................................

.......................................................

....................................................

3-ما وجه الشبة بين شريحة الذهب لرذرفورد والصندوق الذي استخدمته

..................................................................

..................................................................

..................................................................

4-ما هي المواد التي استخدمها رذرفورد ؟

..................................................................

..................................................................

5-ما نوع الأشعة التي أستخدمها رذرفورد ؟

..................................................................

..................................................................

6-ما تفسيرك للأشعة التي ارتدت عائدة نحو المصدر. (انظر الشكل 2)

..................................................................

..................................................................

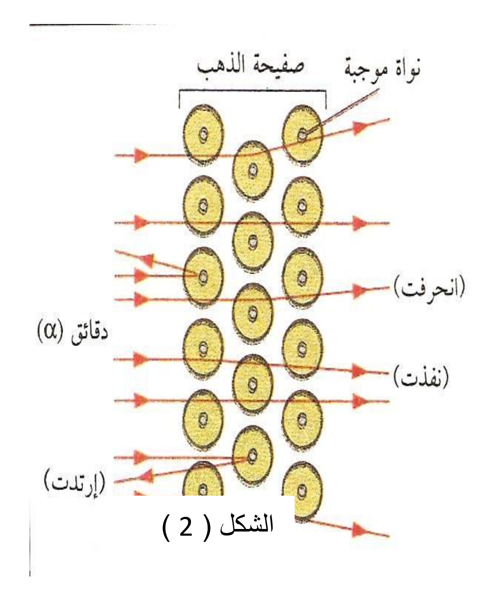
7-ما تفسيرك للأشعة التي انحرفت بمسارات مختلفة . أنظر الشكل ( 2)

..................................................................

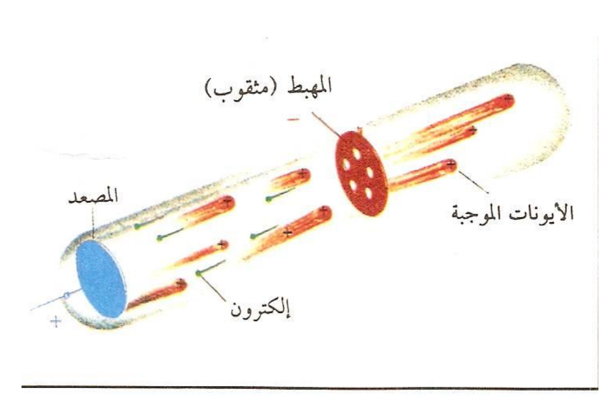
..................................................................

..................................................................

8-بناءً على استجاباتك . ارسم نموذج رذرفورد .




الشكل ( 2 )




**الشكل (2)**

الاستنتاج /

.........................................................................

.........................................................................

........................................................................

.........................................................................

اختبر نفسك :-

2- فسّر / ارتداد دقائق ألفا الموجبة عن صحيفة الذهب في تجربة ؟

2- إذا علمت أن نصف قطر النواة يساوي 0,001 pm وأن نصف قطر الذرة يساوي 100 بيكومتر . فكم سيبلغ نصف قطر الذرة إذا تصورنا أن نصف قطر الذرة يساوي 1 cm .

## الدرس الثالث / اكتشاف النيترونات

سؤال علمي /

كيف تم التوصل إلى وجود دقائق بالذرة غير الالكترونات والبروتونات . وما هي هذه الدقائق ؟

أجب عن الأسئلة التالية :

وأستعن بالجدول الدوري في ذلك .

ملحـــق (٤)

عناصر مجموعات رئيسية

العدد الذري → 1
H
الكتلة الذرية → 00794

العناصر الانتقالية

| الدورات | IA | IIA | IIIB | IVB | VB | VIB | VIIB | VIIIB | | | IB | IIB | IIIA | IVA | VA | VIA | VIIA | VIIIA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 H 1.00794 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He 4.002602 |
| 2 | 3 Li 6.941 | 4 Be 9.012182 | | | | | | | | | | | 5 B 10.811 | 6 C 12.011 | 7 N 14.00674 | 8 O 15.9994 | 9 F 18.9984032 | 10 Ne 20.1797 |
| 3 | 11 Na 22.989768 | 12 Mg 24.3050 | | | | | | | | | | | 13 Al 26.981539 | 14 Si 28.0855 | 15 P 30.973762 | 16 S 32.066 | 17 Cl 35.4527 | 18 Ar 39.948 |
| 4 | 19 K 39.0983 | 20 Ca 40.078 | 21 Sc 44.955910 | 22 Ti 47.88 | 23 V 50.9415 | 24 Cr 51.9961 | 25 Mn 54.93805 | 26 Fe 55.847 | 27 Co 58.93320 | 28 Ni 58.69 | 29 Cu 63.546 | 30 Zn 65.39 | 31 Ga 69.723 | 32 Ge 72.61 | 33 As 74.92159 | 34 Se 78.96 | 35 Br 79.904 | 36 Kr 83.80 |
| 5 | 37 Rb 85.4678 | 38 Sr 87.62 | 39 Y 88.90585 | 40 Zr 91.224 | 41 Nb 92.90638 | 42 Mo 95.94 | 43 Tc (98) | 44 Ru 101.07 | 45 Rh 102.90550 | 46 Pd 106.42 | 47 Ag 107.8682 | 48 Cd 112.411 | 49 In 114.82 | 50 Sn 118.710 | 51 Sb 121.75 | 52 Te 127.60 | 53 I 126.90447 | 54 Xe 131.29 |
| 6 | 55 Cs 132.90543 | 56 Ba 137.327 | 57 La* 138.9055 | 72 Hf 178.49 | 73 Ta 180.9479 | 74 W 183.85 | 75 Re 186.207 | 76 Os 190.2 | 77 Ir 192.22 | 78 Pt 195.08 | 79 Au 196.96654 | 80 Hg 200.59 | 81 Tl 204.3833 | 82 Pb 207.2 | 83 Bi 208.98037 | 84 Po (209) | 85 At (210) | 86 Rn (222) |
| 7 | 87 Fr (223) | 88 Ra (226) | 89 Ac** (227) | 104 Unq (261) | 105 Unp (262) | 106 Unh (263) | 107 Uns (262) | 108 Uno (265) | 109 Une (267) | | | | | | | | | |

العناصر الانتقالية الداخلية

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| * اللانثانيدات | 58 Ce 140.115 | 59 Pr 140.90765 | 60 Nd 144.24 | 61 Pm (145) | 62 Sm 150.36 | 63 Eu 151.965 | 64 Gd 157.25 | 65 Tb 158.92534 | 66 Dy 162.50 | 67 Ho 164.93032 | 68 Er 167.26 | 69 Tm 168.93421 | 70 Yb 173.04 | 71 Lu 174.967 |
| ** الأكتينيدات | 90 Th 232.0381 | 91 Pa (231) | 92 U 238.0289 | 93 Np (237) | 94 Pu (244) | 95 Am (243) | 96 Cm (247) | 97 Bk (247) | 98 Cf (251) | 99 Es (252) | 100 Fm (257) | 101 Md (258) | 102 No (259) | 103 Lr (262) |

فلزات

أشباه الفلزات

اللافلزات

الجـــدول الــــدوري الحـديـــث

13- أي العناصر في الجدول الدوري يعتبر أقل كتلة ؟

..............................................................................

..............................................................................

14- كم عدد الإلكترونات والبروتونات التي يحتويها هذا العنصر ؟

..............................................................................

..............................................................................

15- ما العنصر الذي يتلوه مباشرة في الجدول الدوري ؟

..............................................................................

..............................................................................

16- هل للعنصرين نفس الكتلة ؟

.......................................................................

.......................................................................

17- هل الفرق في الكتلة بسبب اختلاف أعداد البروتونات والالكترونات؟

.......................................................................

.......................................................................

.......................................................................

18- إذن / ما تفسيرك لهذا ؟

.......................................................................

.......................................................................

19- ما هي هذه الدقائق ؟

.......................................................................

.......................................................................

20- هل وجودها في الذرة يؤثر على كتلة الذرة . كيف ذلك ؟

.......................................................................

.......................................................................

21- ما المقصود بالعدد الذري ؟

.................................................................

.................................................................

22- ما المقصود بالعدد الكتلي ؟

.................................................................

.................................................................

23- قارن بين الإلكترون والبروتون والنيترون من حيث الكتلة والشحنة .

| المقارنة | الإلكترون | البروتون | النيترون |
| --- | --- | --- | --- |
| الشحنة | | | |
| الكتلة | | | |

24- ما المقصود بالنظائر ؟

.................................................................

.................................................................

.................................................................

الأستنتاج :-

....................................................................

....................................................................

....................................................................

....................................................................

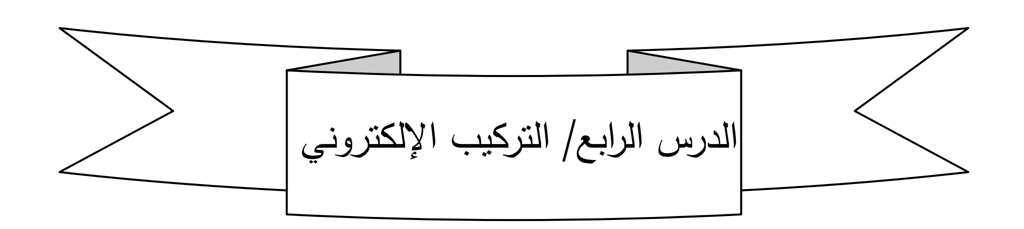
....................................................................

لتقويم الختامي :-

2-إذا علمت أن العدد الذري للكلور يساوي 17،وأن له نظيران أعدادهما الكتلية هي 37,35 .

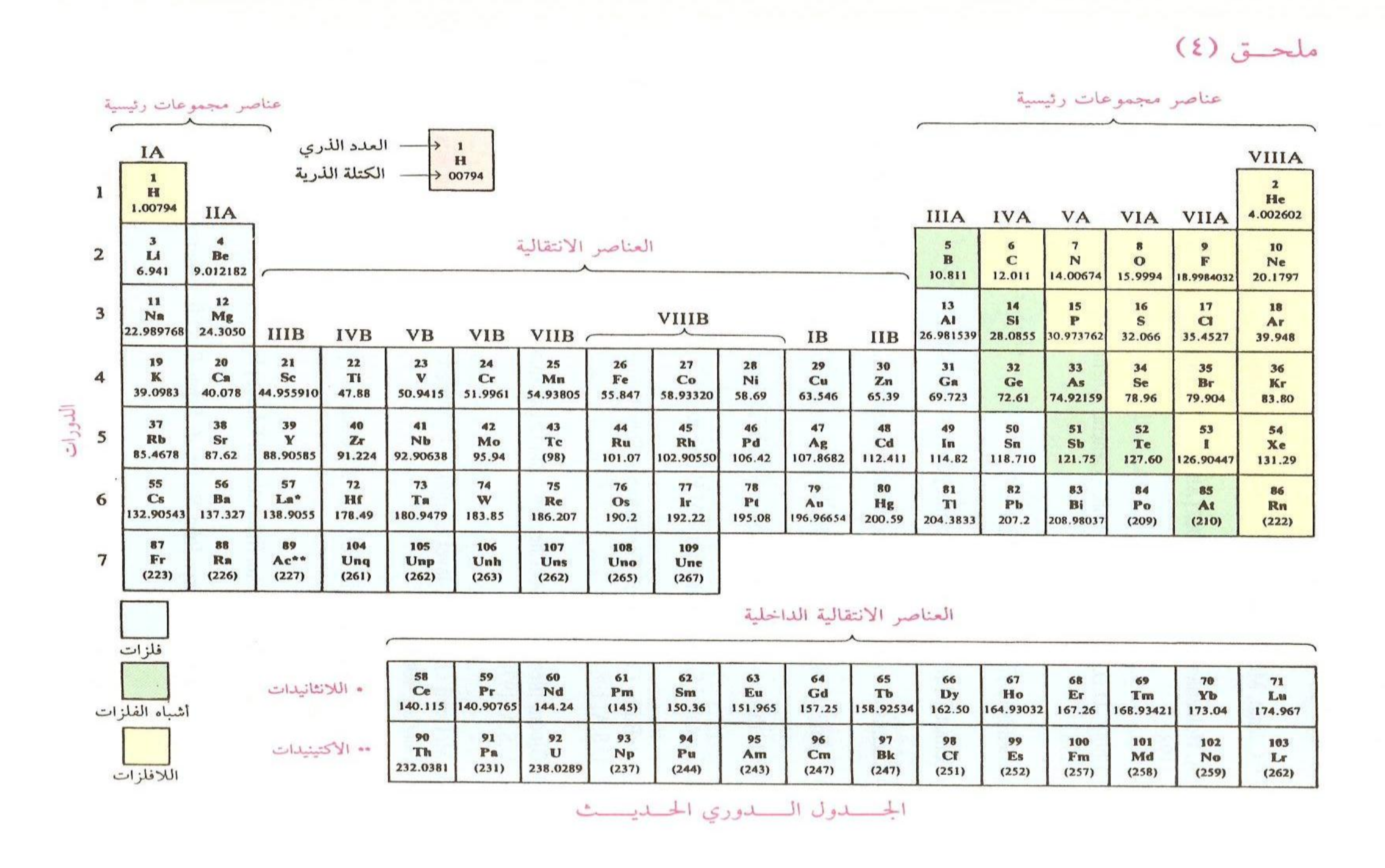
أ) ما عدد النيوترونات الموجودة في كل نظير ؟

ب)إذا أخذت عينة مكونة من 100 ذرة كلور ، منها 75 ذرة من النظير الذي عدده الكتلي 35 والباقي من النظير الآخر . فأحسب متوسط العدد الكتلي للكلور في هذه العينة .




سؤال علمي /

هل جميع عناصر الجدول الدوري تحتوي نفس العدد من الإلكترونات وتحمل نفس التركيب الإلكتروني ؟



الجـــــدول الــــدوري الحـديـــث

ثم يبدأ المعلم بتوجيه الأسئلة التالية للطلاب :

12- ما هي الأسس العلمية التي على أساسها تم ترتيب العناصر بالجدول الدوري ؟

..........................................................................

..........................................................................

..........................................................................

13- كم عدد دورات الجدول الدوري وكم عدد المجموعات ؟

.............................................................................

.............................................................................

14- ما المقصود بالدورة والمجموعة ؟

.............................................................................

.............................................................................

.............................................................................

15- ما العلاقة بين عدد الإلكترونات في المدار الأخير للعنصر ورقم مجموعة العنصر ؟

.............................................................................

.............................................................................

16- ما العلاقة بين عدد مستويات الطاقة للعنصر وبين الدورة الموجود بها ؟

......................................................................

......................................................................

17- كم إلكترونا يتسع المستوى الأول ؟ لماذا ؟

......................................................................

......................................................................

18- كم إلكتروناً يتسع المستوى الثاني والثالث ؟ لماذا ؟

......................................................................

19- ما هي الأفلاك ؟

………………………………………………………………

………………………………………………………………

…………………

20- هل توجد علاقة رياضية تسهل حساب عدد الألكترونات في الذرة ؟ كيف ؟

…………………………………………………………………

……………………………………………………………………

…………………….

21- ما هو التركيب الإلكتروني الذي تعتبر الذرة فيه مستقرة ؟

………………………………………………………………

………………………………………………………………

22- ما هي المجموعة بالجدول الدوري التي تعتبر مستقرة ؟ ماذا يطلق عليها ؟

…………………………………………………………………

…………………………………………………………………

…………………………………………………………………

الإستنتاج

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

……………………………………………………………

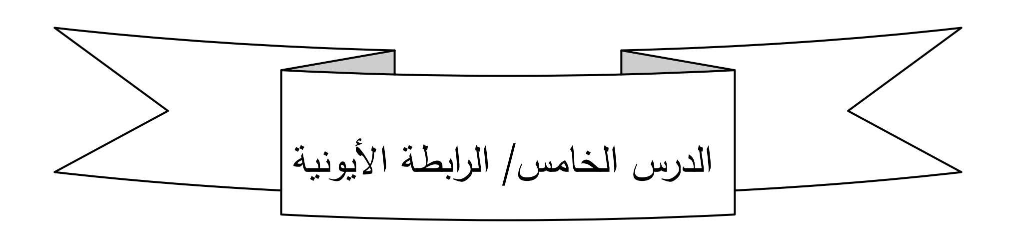
……………………………………………………………

………………………………………

إختبر نفسك :-

باستخدام الجدول الدوري .

قم بتوزيع عناصر الدورة الأولى والثانية والثالثة . إلكترونياً .




ما المقصود بالأيون ؟ وكيف تتكون الرابطة  الأيونية  ؟

قم باجراء النشاط التالي :-

3-تأخذ كل مجموعة من الطلاب ( 50 ) جرام  من ملح الطعام .

4-وتقوم كل مجموعة بإذابتها في (100) مل من الماء المقطر .

ثم أجب عن الأسئلة التالية /

8-أين أختفى ملح الطعام ؟

..................................................................

..................................................................

9-ما تفسيرك . لما تشاهده ؟

..................................................................

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

10- من معلوماتك السابقة . مما يتركب ملح الطعام ؟

………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………

………………………………………………………

11- ما ذا تعرف حول طبيعة هذه المكونات ؟ إبحث

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

12- قم بتوزيع العناصر المتكون منها ملح الطعام إلكترونياً ؟

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

13- أي هذه العناصر سيفقد الإلكترونات وأيها سيكتسب الإلكترونات ؟

………………………………………………………………………

………………………………………………………………………

14- ماذا ستكون شحنة كلاً منهما ؟ ولماذا ؟

.....................................................................

.....................................................................

.....................................................................

15- الآن ما هو الأيون ؟

.....................................................................

.....................................................................

.....................................................................

9- كيف ستتكون الرابطة بين هذين العنصرين ؟

.....................................................................

.....................................................................

.....................................................................

10 – ماذا نطلق على هذا النوع من الروابط ؟ لماذا .

.....................................................................

.....................................................................

.........................................................................

11- أرسم طريقة الارتباط بين الذرتين .

6-أكتب معادلة التفاعل بين العنصرين لإنتاج ملح الطعام .

الاستنتاج :-

.........................................................................

.........................................................................

.........................................................................

.........................................................................

.........................................................................

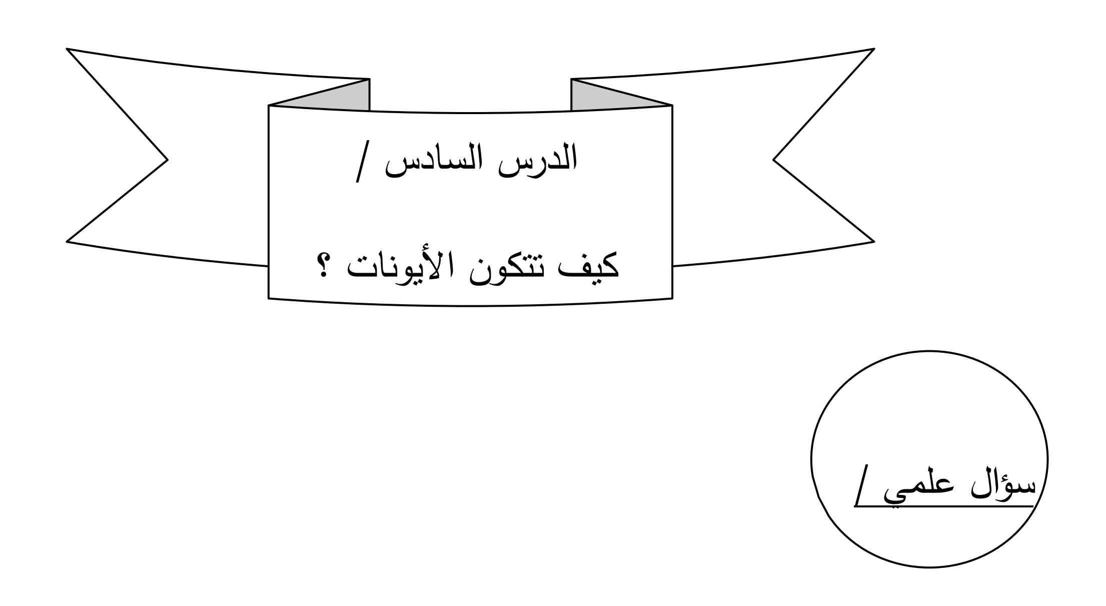
اختبر نفسك :-

مستعيناً بالجدول الدوري . أكتب الصيغ الكيميائية للمركبات التالية :

- اكسيد النحاس الثنائي .

- كبريتات الماغنيسيوم .

- نترات الالومنيوم




ما المقصود بالأيون ؟ وكيف تتكون الأيونات ؟

يجري الطلاب النشاط التالي :-

1-تأخذ كل مجموعة من الطلاب ( 50 ) جرام من ملح الطعام .

2-ويتقوم كل مجموعة بإذابتها في (100) مل من الماء المقطر .

يسأل المعلم الطلاب /

1-أين أختفى ملح الطعام ؟

2-ما تفسيرك . لما تشاهده ؟

3-مما يتركب ملح الطعام ؟

4-قم بتوزيع العناصر المتكون منها ملح الطعام إلكترونياً ؟

5-أي هذه العناصر سيفقد الإلكترونات وأيها سيكتسب الإلكترونات ؟

6- ماذا ستكون شحنة كلاً منهما ؟ ولماذا ؟

7-الآن ما هو الأيون ؟

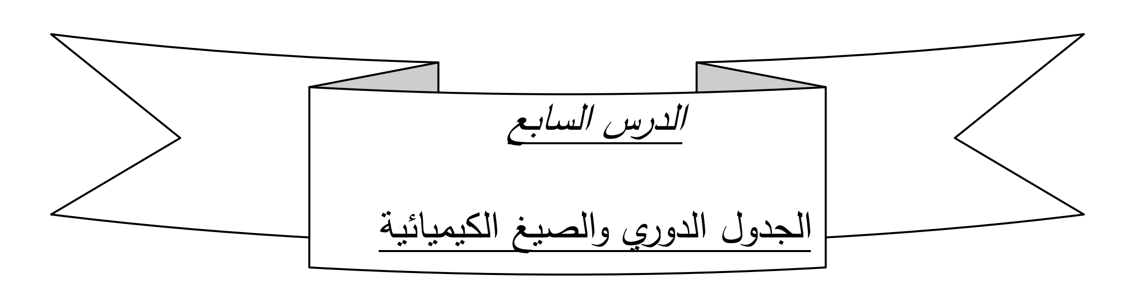
نشاط 2 /

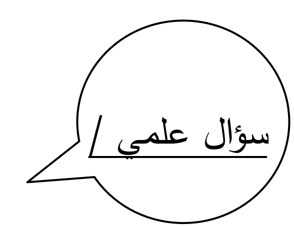
1-من الجدول الموضح أمامك

ب- أكتب صيغ بعض المركبات الأيونية . الناتجة من إتحاد الشقوق الأيونية التي يبينها الجدول .

<u>الاستنتاج /</u>

| شحنة الأيون ومقدارها | أسم الأيون في المركب | الصيغة الكيميائية للأيون |
|---|---|---|
| +1 ions | ليتيوم | Li+ |
| | صوديوم | Na+ |
| | بوتاسيوم | k+ |
| +2 ions | ماغنيسيوم | $Mg^{2}+$ |
| | كالسيوم | $Ca^{2}+$ |
| | منغنيز | $Mn^{2}+$ |
| +3 ions | ألومنيوم | $Al+^{3}$ |
| | كروم | $Cr+^{3}$ |
| - 1 ions | فلوريد | $F^{-}$ |
| | كلوريد | $Cl^{-}$ |
| -2 ions | أكسيد | $O^{-2}$ |
| | كربونات | $CO^{-2}$ |




كيف تتشكل المركبات الكيميائية ؟

يبدأ الطلاب بعمل الإجراءات التالية :-

1-

- خذ الجدول الدوري . ثم عين عناصر المجموعة الأولى .

- تعتبر عناصر المجموعة الأولى . ( فلزات – لا فلزات )

- ما عدد الإلكترونات في مستواها الأخير .

- هل لها قابلية الفقد أم كسب الإلكترونات ؟ لماذا ؟

- عين عناصر المجموعة السابعة .

- تعتبر عناصر المجموعة السابعة . ( فلزات – لا فلزات ) .

- ما عدد الإلكترونات في مستواها الأخير .

- هل لها قابلية الفقد أم الكسب للإلكترونات ؟ لماذا ؟

3- عند إتحاد عنصر من المجموعة (7) وعنصر من المجموعة (1) فإنه :-

- بأي العناصر نبدأ عند كتابة الصيغة الكيميائية. ( فلز – لا فلز )

- عندما يتحد عنصر الصوديوم مع عنصر الكلور . ماذا ينتج لديك ؟

4- طبق الطريقة التي اتبعتها  على بقية المجموعات والدورات بالجدول الدوري .

5- ارسم الروابط المتشكلة من خلال الجدول للتوزيع الإلكتروني .

الإستنتاج :

.............................................................................

.............................................................................

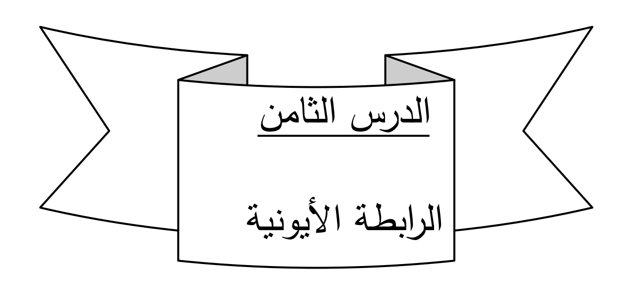
.............................................................................

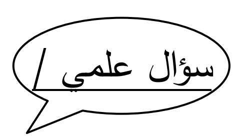
......................................................................

التقويم :

- صمم تجربة عملية لمركب السكر:
- طبق ما تعلمته على مركب السكر . واستخرج نوع الروابط بين ذراته .
- أستخرج العناصر المشكلة لمركب السكر.

دون ما وصلت إلية من ملاحظات وأستنتاجات .وناقش المجموعات الأخر




ما المقصود بالرابطة الأيونية ؟ وكيف تنشأ بين الأيونات المختلفة ؟

كما علمت سابقاً من دراستك السابقة . أن الأيون الموجب هو ذرة فقدت إلكترون أو أكثر . وأن الأيون السالب هو ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر .

- قم بالتوزيع الإلكتروني للعناصر التالية :–
( الصوديوم – المغنيسيوم – البروم – الأكسجين – الألومنيوم – الكلور ) .
- سجل ما مشاهداتك حول التوزيع الإلكتروني لهذه العناصر .

- أي هذه العناصر ستفقد الإلكترونات ؟

- أي هذه العناصر ستكسب الإلكترونات ؟

ثم يطلب من الطلاب ترتيب أعمالهم في جدول :-

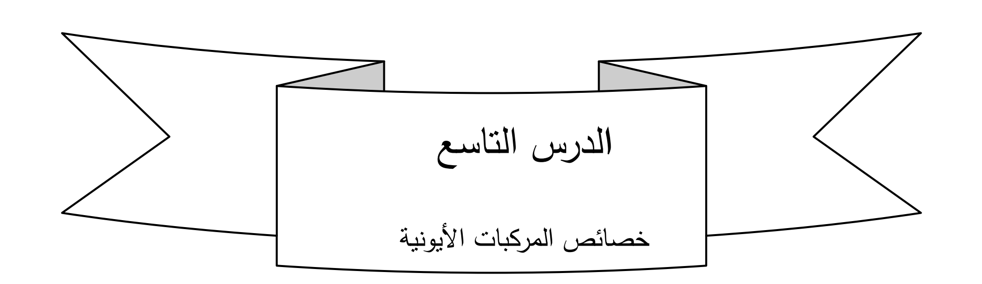
ويكتبون الصيغة النهائية للمركب المتكون كما يوضحه الجدول .

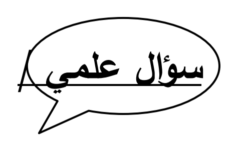
| | $Cl^{-}$ | $Br^{-}$ | $O^{-2}$ |
|---|---|---|---|
| $Na+$ | | | |
| $Mg^{+2}$ | | | |
| $Al^{+3}$ | | | |

3-ما نوع المركبات الناتجة لديك ؟

4-ما نوع الرابطة المتشكلة بين هذه الأيونات ؟

الإستنتاج :




هل للمركبات الأيونية خصائص تميزها عن باقي المركبات ؟

1-ضع كمية قليلة من من كلوريد الصوديوم في انبوبة اختبار ثم سخن الانبوبة

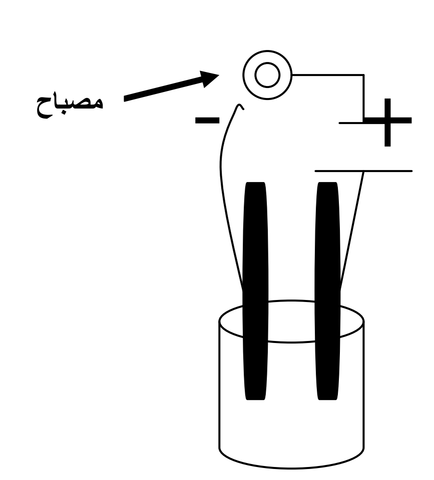
2-ضع 1جرام من كلوريد الصوديوم في (50) مل من الماء وحرك المحلول .

3-صل المحلول بدائرة كهربائية تتكون من بطارية ومصباح كهربائي .

4-جرب محلولاً أيونياً آخر ثم وضح ماذا يحدث ؟

<u>التحليل والتفسير :</u>

1-هل انصهر كلوريد الصوديوم عند تسخينه في الأنبوب ؟




2-ماذا حدث عند تحريك كلوريد الصوديوم في الماء ؟

3-ماذا يحدث للمصباح عند غلق الدائرة الكهربائية ؟

4-ماذا يحدث لو استخدمنا كلوريد الصوديوم الجاف . هل يضئ المصباح؟

5-استخدم مركب ( كلوريد البوتاسبوم ) بدلاً من كلوريد الصودبوم ؟

6-قارن بين المركبين من حيث التوصيل للتيار الكهربائي والانصهار ؟

7-سجل ملاحظاتك في جدول .

الإستنتاج /

..........................................................................

..........................................................................

..........................................................................

# ملحق ( ج )

## اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لطلبة الصف العاشر الأساسي

أولا : تعليمات الاجابة عن الاختبار

1- املأ المعلومات الخاصة بك في المكان المحدد على نموذج الإجابة الذي تستلمة مع نموذج الأسئلة .

2- أكتب عزيزي الطالب جميع الإجابات على ورقة الإجابة المخصصة لذلك والمرفقة مع ورقة الأسئلة .

3- الاختبار يتكون من ( 30 ) فقرة ، تأكد عزيزي الطالب من عدم وجود فقرات متكرره أو ورقة أسئلة متكرره .

4- الزمن المخصص للإجابة هو ( 50 ) دقيقة فقط .

5- لكل فقرة من فقرات الإختبار أربع بدائل للإجابة ، أحدها صحيح أو الأصح .

6- ضع إشارة ( √ ) في المربع الذي تعتقد أنه يمثل الإجابة الصحيحة على نموذج الإجابة .

7- في إجابتك عن أكثر من بديل سوف يتم إلغاء الفقرة المعنية نهائياً ولن يتم أعتبارها .

8- تأكد من وجود نسخه من الجدول الدوري للعناصر مرفقة مع ورقة الأسئلة .

9- عند نهاية تأديتك للإختبار سلّم جميع الأوراق إلى المعلم المراقب ( نموذج الإجابة والتعليمات ، وأوراق الاختبار كاملة ) .

اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

لطلاب الصف العاشر

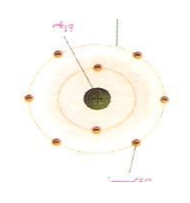
الأسم :............................................................ الصف : 10 / .....

---

أجب عن الأسئلة التالية بإختيار الخيار المناسب . ثم ضع خيارك في ورقة الإجابة المرفقة بورقة الأسئلة

النموذج الذري الذي اقترحه العالم بور حسب نظريته . يعبر عنه بالرسم التالي :-

أ -



ج-



د-

2- شحنة أيون الكلور في مركب NaCl ي :-

أ- أحادي موجب

ب - ثنائي موجب

جـ - أحادي سالب

د - ثنائي سالب

3 – المركب الذائب في الماء ومحلوله موصل للتيار الكهربائي هو : –

أ – $kBr$ ج – $CS_2$

ب – $NH_3$ د – $C_3H_8$

4 – المركب الذي يتكون من اتحاد عنصر يقع في الدورة الثانية والمجموعة السادسة وعنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة الأولى هو : –

أ- $Li_2O$ ج – $NaO$

ب- $LiO$ د – $Na_2O$

5- الصيغة الكيميائية للمركب الذي يحتوي على أيون الباريوم وأيون الكلور هي :-

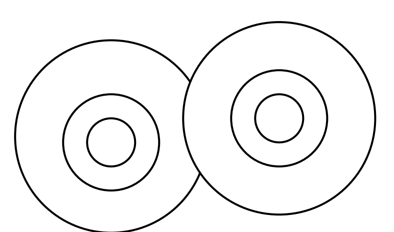
أ – $BCl$ جـ - $BaCl_2$

ب – $BaCl$ د - $Ba_2Cl_2$

6 – أحد العناصر التالية ليس له نظائر هو :-

أ- pb ب – Na

جـ - Mg د – Cl

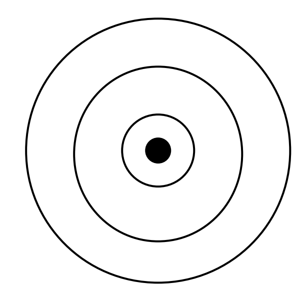


7- الرابطة المتكونة من خلال الرسم الموضح أمامك هي رابطة :-

أ – تساهمية ب- هيدروجينية

ج-

8 – من خلال الرسم الموضح أمامك يصدر إشعاع ضوء من الإلكترون عندما : -



أ – ينتقل من n=1 إلى n=2 ب – ينتقل من n=2 إلى n=1

جـ - يبقي في n=1 د – يبقي في n=2

9 – تتميز الذرات بأنها :-

أ- قابلة للانقسام ب- تختلف مكوناتها باختلاف العنصر

جـ- غير قابلة للانقسام د – تختلف بتغير حالة المادة .

10- الشكل التالي يوضح أحد دورات الجدول الدوري للعناصر. أدرس الرسم جيداً ثم أجب عن الأسئلة من ( 11 – 12 ) :-

10- عدد الإلكترونات في العنصر الذي يمثله الرمز ( ل ) يساوي :-

أ- 10 ب- 15

جـ - 20 د- 30

11- العنصر الذي عدد البروتونات فيه يساوي ( 10 ) هو :-

أ- ع ب- ل

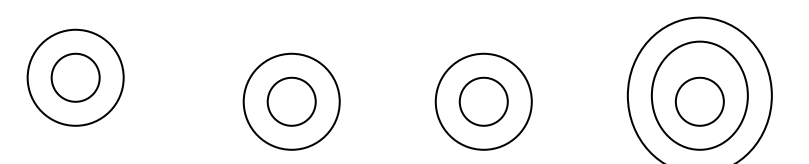
جـ- س د- ص

12- المركب الذي ترتبط جزيئاته برابطة هيدروجينية هو :-

أ- KCl ب- NaCl

جـ- $H_2O$ د- MgO

- تأمل الرسوم التالية التي تمثل البناء الألكتروني لنوى بعض العناصر. ثم أجب عن الأسئلة التي تليها من 14 – 15 :-



Li Be B Cl

13 - العنصر الذي عدد بروتوناته ( 3 ) هو :-

أ- Cl ب- B

جـ- Be د- Li

14- عندما يغادر إلكترونين من الذرة فإنها تتحول إلى أيون :-

أ- أحادي موجب

ب- أحادي سالب

جـ- ثنائي موجب

د- ثنائي سالب

15- الحد الأقصى من الإلكترونات في مستوى الطاقة $n = 3$ هو :-

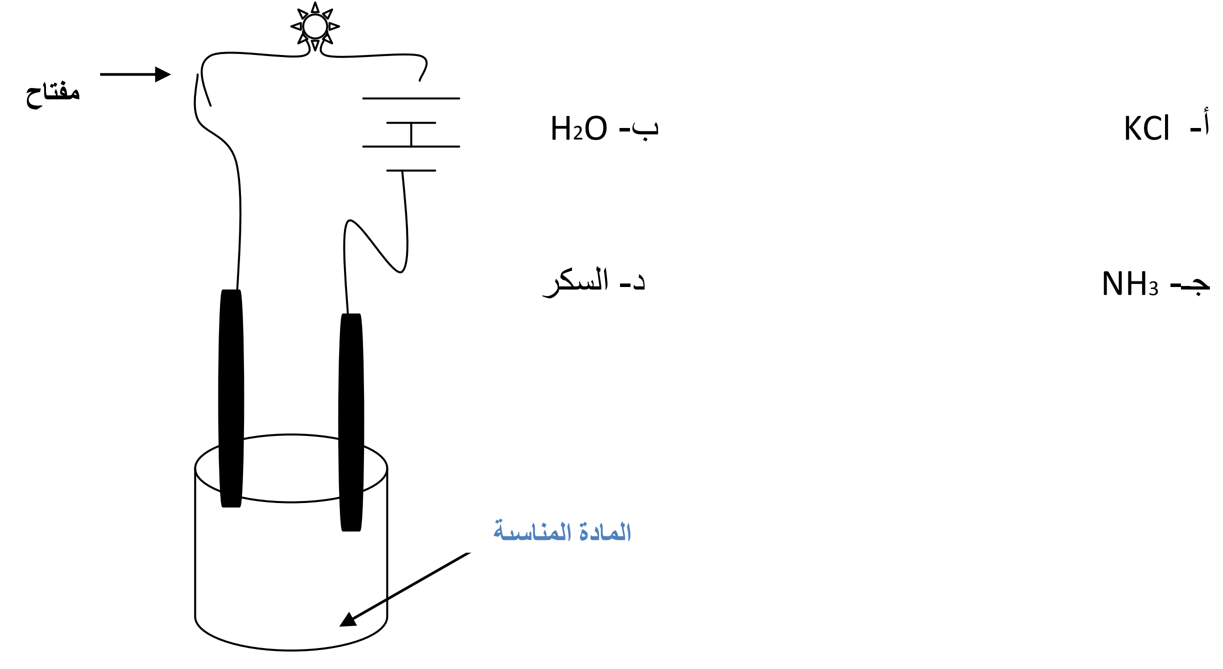
أ- 16

ب- 17

جـ- 18

د- 19

16- الشكل الموضح أمامك يمثل خلية توصيل كهربائي عند إذابة أحد المركبات فيه . فإن المادة التي لو أذيبت سوف يضئ المصباح هو : -




أ- $KCl$

ب- $H_2O$

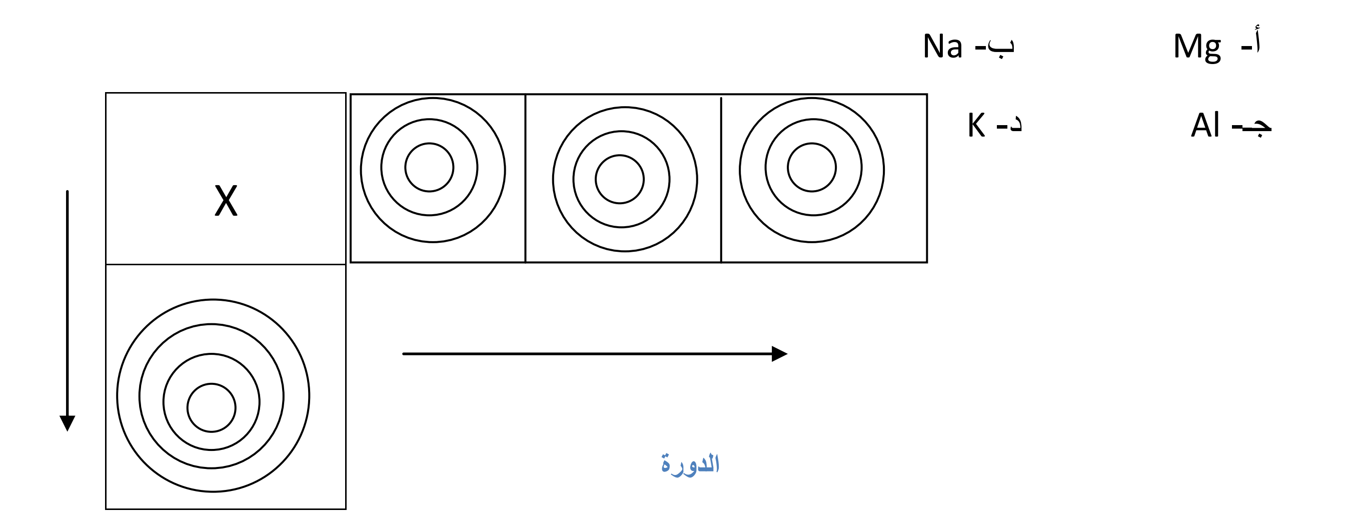
جـ- $NH_3$

د- السكر

17- الشكل التالي يمثل أحد دورات الجدول الدوري . العنصر الذي يمثل الرمز ( X ) هو :-

أ- Mg ب- Na

جـ- Al د- K




18- أخذت عينة مقدارها ( 50 ) ذرة من الكلور ، منها ( 20 ) ذرة من نظير الكلور 35 والباقي من النظير الآخر 37 ، فإن متوسط العدد الكتلي للكلور في هذه العينة يساوي :-

أ- 35.5 ب- 36.5

جـ- 37.5 د- 38.5

19- العدد الكتلي لعنصر الكالسيوم (40) والعدد الذري له (20) . فإن البناء الإلكتروني الصحيح له هو:-

أ- 2.8.2.8 ب- 2.8.8.2

جـ- 2.8.8.8 د- 2.8.2.2

20- أصغر جزء من المادة هو :-

أ- العنصر ب- الذرة

جـ- الجزيء د- المركب

21- الرابطة الكيميائية المتكونة في مركب $MgCl_2$ هي :-

أ- تساهمية ب- هيدروجينية

جـ- أيونية د- فان دير فال

22 - تتفاعل عناصر المجموعة السابعة مع الهيدروجين وينتج عن ذلك تكون :-

أ- أحماض ب- قواعد

جـ- أكاسيد د- أملاح

23- تعتبر شحنة الأشعة المهبطية سالبة لأنها :-

أ- تنحرف باتجاه المجال المغناطيسي الموجب
ب- تنحرف باتجاه المجال المغناطيسي السالب
جـ- تسير في خطوط مستقيمة .

د- ترفع من درجة حرارة المادة التي تصطدم بها .

24- أيون الألمنيوم AL تركيبة الألكتروني يشبه التركيب الألكتروني لذرة :

أ- N ب- O

جـ - He د - Ne

25 – يعبّر في الذرة عن مقدار العدد الذري بـــ :

أ- عدد الألكترونات ب- عدد النيوترونات

جـ - الكواركات د - عدد البروتونات + النيترونات

26 – أصغر مكوّن من مكونات الذرة هو :-

أ- الإلكترون ب- البروتون

جـ - النيوترون د- الكواركات

27 – عند استخدام مهبط مثقوب في أنبوبة التفريغ الكهربائي التي تحتوي على غاز الهيدروجين فإننا نحصل خلف المهبط على :-

أ- إلكترونات ب- بروتونات

جـ- نيوترونات د- ذرات

28 – المركب الذي يعتبر مادة قاعدية التأثير هو :-

أ- NaCl ب- HCl

جـ- $NH_3$ د – NaOH

29– مجموعة من العناصر تتفق في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي :-

أ- الأحماض ب – القواعد

جـ- النظائر د – الذرات

30 - قدرة المادة على التحلل في الماء إلى أيونات موجبة وأيونات سالبة تسمى هذه الخاصية بــ:-

أ- الكهروسالبية ب- الذوبانية

جـ - السعة الاتحادية د - التكافؤ

## مفتاح الإجابة لإختبار اكتساب المفاهيم العلمية

| رقم المفردة | الخيار الصحيح | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | أ | ب | ج | د | الملاحظات |
| 1 | * | | | | |
| 2 | | | * | | |
| 3 | * | | | | |
| 4 | | | | * | |
| 5 | | | * | | |
| 6 | | * | | | |
| 7 | * | | | | |
| 8 | | * | | | |
| 9 | | | * | | |
| 10 | | | * | | |
| 11 | * | | | | |
| 12 | | | * | | |
| 13 | | | | * | |
| 14 | | | * | | |
| 15 | | | * | | |
| 16 | * | | | | |
| 17 | | * | | | |
| 18 | | * | | | |

| | | | * | | 19 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | * | | 20 |
| | | | | * | 21 |
| | | | | * | 22 |
| | | | | * | 23 |
| | * | | | | 24 |
| | | | | * | 25 |
| | * | | | | 26 |
| | | | * | | 27 |
| | * | | | | 28 |
| | | * | | | 29 |
| | | | * | | 30 |
| 30 درجة | | | | | الدرجة الكلية |

الملحق ( د )

معامل الصعوبة والتمييز لفقرات إختبار اكتساب المفاهيم العلمية

| رقم الفقرة | معامل الصعوبة | معامل التمييز |
|---|---|---|
| 1 | % 53 | %27 |
| 2 | %37 | %26 |
| 3 | %39 | %55 |
| 4 | %37 | %23 |
| 5 | %48 | %28 |
| 6 | %44 | %23 |
| 7 | %35 | %33 |
| 8 | %50 | %55 |
| 9 | %42 | %35 |
| 10 | %61 | %31 |
| 11 | %33 | %35 |
| 12 | %56 | %23 |
| 13 | %48 | %30 |
| 14 | %30 | %38 |
| 15 | %50 | %22 |
| 16 | %30 | %42 |
| 17 | %39 | %31 |
| 18 | %44 | %24 |
| 19 | %46 | %26 |
| 20 | %50 | %23 |
| 21 | %26 | %24 |
| 22 | %48 | %52 |
| 23 | %39 | %57 |
| 24 | %24 | %38 |
| 25 | %32 | %16 |
| 26 | %22 | %42 |
| 27 | %32 | %40 |
| 28 | %48 | %36 |
| 29 | %44 | %41 |
| 30 | %48 | %44 |

# الملحق ( هـ )

## المستوى المعرفي والمفهوم العلمي الذي تقيسه فقرات اختبار إكتساب المفاهيم

| رقم الفقرة | مستويات بلوم المعرفية | | | المفهوم العلمى الذى تقيسه الفقرة |
|---|---|---|---|---|
| | تذكر | فهم | تطبيق | |
| 1 | √ | | | النموذج الذري |
| 2 | | √ | | شحنة الأيون |
| 3 | | √ | | المركب الأيوني |
| 4 | | | √ | الرابطة التساهمية |
| 5 | | √ | | الصيغة الكيميائية |
| 6 | √ | | | النظائر |
| 7 | | | √ | الرابطة التساهمية |
| 8 | | √ | | مستويات الطاقة |
| 9 | √ | | | الذرة |
| 10 | | | √ | الإلكترونات |
| 11 | | | √ | البروتونات |
| 12 | | √ | | الرابطة الهيدروجينية |
| 13 | | √ | | البروتونات |
| 14 | | √ | | الأيون |
| 15 | √ | | | مستويات الطاقة |
| 16 | | | √ | المركب الأيوني |
| 17 | | | √ | التوزيع الإلكتروني |
| 18 | | | √ | النظائر |
| 19 | | √ | | التوزيع الإلكتروني |
| 20 | √ | | | المادة |
| 21 | √ | | | الرابطة التساهمية |
| 22 | | √ | | الأحماض |
| 23 | √ | | | الأشعة المهبطية |

| 24 | | | √ | التركيب الإلكتروني |
|---|---|---|---|---|
| 25 | √ | | | العدد الذري |
| 26 | √ | | | مكونات الذرة |
| 27 | | | √ | البروتون |
| 28 | | √ | | القواعد |
| 29 | | √ | | النظائر |
| 30 | | √ | | الذائبية |

الملحق ( و )

## الأهداف السلوكية المتوقع من التلاميذ تحقيقها بعد الانتهاء من دراسة الوحدة الدراسية

1-تتبع تطّور النموذج الذري الذي يتكون من البروتونات والنيترونات والإلكترونات.
2-تنفيذ تجربة التعرف على خصائص الأشعة المهبطية .
3- تصميم نموذج الذرة بناءً على تجارب رذرفورد
4-التعرف على عيوب النموذج الذري لرذرفورد .
5-وصف نموذج بور للذرة .
6-تصميم طريقة للتركيب الإلكتروني وفقاً لنظرية بور .
7-وصف الدقائق الرئيسة التي تكون البنية الأساسية للمادة.
8- استقصاء التقنيات العلمية القائمة على مكونات المادة .
9-استخدام الجدول الدوري في توضيح التركيب الإلكتروني للعناصر .
10- استخدام الجدول الدوري في كتابة الصيغ الكيميائية .
11- شرح الكيفية التي تتحد بها العناصر لتكوين المركبات وأسباب اتحاد هذه العناصر .
12- شرح أهمية دليل التسمية الصادر من الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية لتسمية المركبات.
13- التنبؤ بالصيغ الكيميائية وكتابة أسماء المركبات الأيونية والجزيئية والأحماض باستخدام الجدول الدوري .
14- تفسير الطريقة التي تتشكل بها الرابطة الأيونية بين العناصر .
15- استخدام الجدول الدوري في تكوين بعض المركبات الأيونية .
16- شرح تسمية المركبات الأيونية .
17- تصنيف المركبات الأيونية على أساس خصائصها والروابط بينها .
18- وصف المركبات الكيميائية وفقاً لخصائص معينة.
19- التنبؤ بالصيغ الكيميائية وكتابة أسماء المركبات التساهمية باستخدام الجدول الدوري
20- تصنيف المركبات التساهمية على أساس خصائصها والروابط بينها .

21- كتابة الصيغ الكيميائية للأحماض والقواعد الموجودة في البيئة .

22- استخدام قواعد التسمية الدولية في تسمية الأحماض والقواعد .

23- التنبؤ بالدرجة النسبية لقابلية ذوبان مركب أيوني في الماء وذلك بالرجوع إلى جدول قابلية ذوبان المركبات الكيميائية .

24- عزو التركيب الجزيئي للمواد البسيطة إلى خصائصها .

25- وصف المركبات الكيميائية وفقاً للذوبانية

26- تحديد نوع الرابطة في جزئ الماء .

27- يذكر أهمية الماء لحياة الكائنات الحية .

## الملحق ( ز )

لجنة التحكيم لأدوات الدراسة

| الأسم | الوظيفة | الدرجة العلمية |
|---|---|---|
| الدكتور / محمد أحمد عوض | أستاذ مساعد بجامعة السلطان قابوس | دكتوراه في المناهج وطرق تدريس العلوم |
| الدكتور / محمد أحمد سليم | أستاذ مساعد بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس | دكتوراه في المناهج وطرق تدريس العلوم |
| تركي بن عبدالله بن سالم العموري | معلم أول كيمياء | بكالريوس كيمياء |
| عادل بن عبدالله بن شنين البريكي | معلم أول فيزياء | بكالريوس فيزياء |
| عبدالله بن سالم بن خلفان الحبسي | معلم كيمياء | بكالريوس كيمياء |
| حسن بن سالم بن راشد البريكي | معلم كيمياء | بكاريوس كيمياء |
| سعيد بن محمد بن علي المحرزي | معلم أول كيمياء | بكلريوس كيمياء |

**السيرة الذاتية**

الأسم : سعيد بن محمد بن خلفان البريكي

الكلية : العلوم الإنسانية والاجتماعية

القسم : المناهج وطرق تدريس العلوم

السنة : 2009 م

العنوان : سلطنة عمان – ولاية صحم

البريد الالكتروني : actionall52@gmail.com